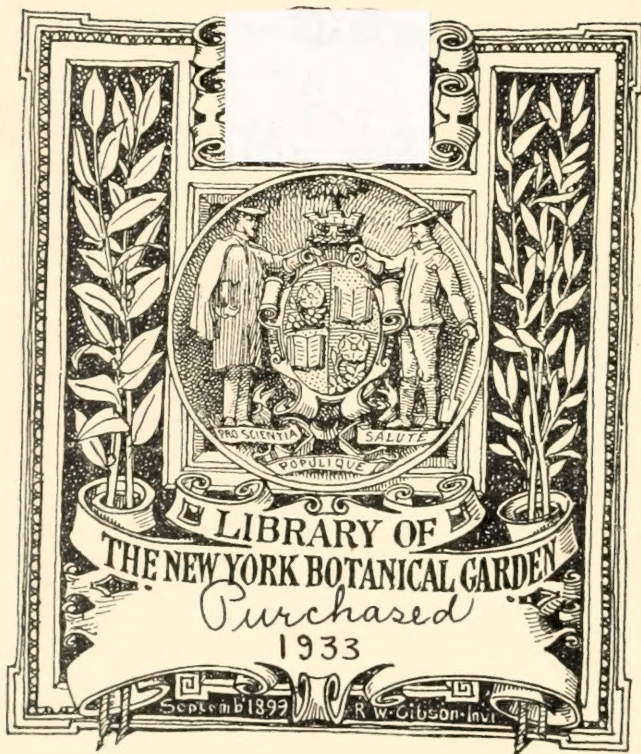

PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1933
Septemb 1899
R W Gibson Invt

THE

BOTANICAL MAGAZINE

PUBLISHED

BY

THE TŌKYŌ BOTANICAL SOCIETY.

Volume XXX.

No. 349—360.

1916.

WITH 4 PLATES.

TŌKYŌ.

CONTENTS

Article in Japanese.

List of Marine Algae collected in Caroline and Mariana Islands, 1915.

By

Kintarō Okamura, *Rigakuhakushi.*

With Pl. I and 9 text figs.

In 1904 I have studied marine algae from Caroline Islands and Australia and have enumerated them in the "List of Marine Algae collected in Caroline Islands and Australia."[1] In the present year (1915) I have had a chance to study the materials collected by several gentlemen chiefly in Caroline Islands. The materials were partly preserved in formalin and alcohol and partly in herberial form. The name of collecters and localities are as follows.

By Mr. Y. Okuda	Angaur, Truk, and Saipan	Jan., 1915.
,, Mr. T. Koshida	Ponape, at Bay of Rangal	12, Dec., 1914.
,, Mr. N. Yanagi	Ponape, Kusai, and Saipan	May, 1915.
,, Mr. S. Fujita and K. Aoki	Truk	Feb.-March, 1915.
,, Mr. S. Mayeda	Yap	22, May, 1915.
,, Mr. K. Miyake	Truk	7 & 29, May, 1915.
,, Mr. Y. Okada	Palao	25, July, 1915.
,, Mr. K. Shimazaki	Yap	Feb., 1915.
,, Mr. Amenomiya	Truk	15, March, 1915.

The present list numbers 28 species of Chlorophyceae, 11 sp. of Phaeophyceae and 22 sp. of Rhodophyceae, among which three are new to science namely *Dilophus repens*, *Haliseris repens* and *Halarachnion calcareum*. Of the novelties, *Halarachnion calcareum* is only species of the genus known to be impregnated with lime in the inner tissue of the frond.

1) Botanical Mag. Tokyo, Vol. XVIII, No. 209, p. 77–96, 1904.

The geographical distribution shows that a great resemblance exists between the algological flora of Caroline Islands and that of the Indian Ocean and the Malay Archipelago as well as that of Ryukyu. Of species enumerated in the list 40 species are found in Ryukyu and Japan; and from this result we may safely state that the algological flora of Caroline Islands extends northward up to Ryukyu and southern parts of Japan proper, owing to the influence of "Kuroshiwo" or Japan current.

I wish here to express my sincere thanks to those gentlemen who have put their collections in my disposal and to Prof. Yendo for the kind help in the determination of two species.

CHLOROPHYCEAE.

Enteromorpha sp.

Saipan (YANAGI).

Bryopsis plumosa (HUDS.) AG.; HARV. Phyc. Brit. t. III.

A small fragment, scarcely one cm. long.

Truk (OKADA).

Dist.: Widely distributed in warmer seas.

Caulerpa Webbiana f. *tomentella* (HARV.) WEBER VAN BOS. Monogr. p. 270, Pl. XXI, fig. 4; OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. III, p. 69, Pl. CXIX.

Truk (MIYAKE).

Distr.: Friendly Isl.; Mauritius Isl., Japan, Ryukyu.

Caulerpa boryana HARV. Char. of New Alg. from Japan, 1859, p. 332; WEBER v. BOSSE List d. alg. du Siboga p. 97.

Syn. C. anceps HARV. OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. III, p. 94, Pl. CXXV; C. Stahlii WEBER v. BOSS. Monogr. p. 282, Pl. XXII, f. 34.

The specimen which was kept in alcohol presents no bullation of the short pedicel, which was studied by Prof. YENDO[1] in the materials of our country.

Ponape (YANAGI), Palau (OKADA).

Distr.: Java, Japan, Ryukyu.

---

1) YENDO: On Caulerpa anceps Harv. p. 156, fig. 4. (Bot. May. Tokyo, Vol. XVII, 1903).

Caulerpa taxifolia (VAHL) AG. f. *typica* SVED. OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. III, p. 38, Pl. CX.

Palau (OKADA).

Distr. : Ceylon, Ryukyu.

Caulerpa plumaris C. AG. f. *brevipes* (J. AG.) WEBER v. BOS. Mong. p. 294.

Ponape, Saipan (YANAGI), Truk (FUJITA).

Distr. : all tropical seas.

Caulerpa Freycinetii var. *typica* (C. AG.) WEBER Monogr. Pl. XXV, fig. 4–5 ; OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. III, p. 18, Pl. CV.

Kusai (YANAGI).

Distr. : West Indies ; Red Sea ; Ind. Ocean ; Pacific, Ryukyu.

Caulerpa cupressoides var. *typica* (VAHL) WEBER Monogr. p. 327, Pl. XXVII, f. 1–3, Pl. XXVIII, fig. 1.

Palau (OKADA), Ponape (YANAGI).

Distr. : West Indies ; Indian Ocean ; Pacific ; Japan.

Caulerpa racemosa var. *clavifera* f. *macrophysa* WEBER Monogr. p. 361, Pl. XXXIII, fig. 1–5 ; OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. III, p. 66. Pl. CXIX.

Ponape and Kusai (YANAGI), Yap (S. MAYEDA), Palau (OKUDA and OKADA), Truk (AMENOMIYA).

Distr. : all tropical seas.

var. *uvifera* WEBER Monogr. p. 362, Pl. XXXIII, fig. 6, 7, 23.

Truk (MIYAKE).

Distr. : Red Sea, Ceylon, Celebes, West Indies, Ryukyu.

var. *laete-virens* WEBER Monogr. p. 366, Pl. XXXIII, fig. 8, 16–22 ; OKAM. Icon. Jap. Alg. vol. III, p. 67, Pl. CXIX.

Palau (OKADA).

Distr. : West Indies, Rocher St. Paul ; Ceylon ; Australia, Japan.

var. *Chemnitzia* WEBER Monogr. p. 370, Pl. XXXI, fig. 5–8.

Ponape and Kusai (YANAGI).

Distr. : Malabar coast, Red Sea, Malay Archip., Ceylon, Ryukyu.

Caulerpa peltata var. *stellata* WEBER Monogr. p. 377, Pl. XXXII, fig. 8.

Turk (MIYAKE).

Distr. : Friendly Isl.

Caulerpa lentillifera J. AG.; WEBER Monogr. p. 380, Pl. XXXIV, fig. 1-2.
Truk (AMENOMIYA).
Distr.: Red Sea; Madagascar.

Caulerpa Okamurai WEBER Monogr. p. 385, fig. 9; OKAM. Alg. from Ogasawarajima (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XI, p. 5, Pl. I, fig. 13-14.
Ponape (YANAGI), Truk (OKUDA).
Distr.: Japan, Ogasawara-jima and S. Pacific.

Udotea argentia ZANAR. var. *spumosa* GEPP. Codiaceae of Siboga Exped. p. 126, 144, figs. 15, 25a, 61, 62.
Truk (FUJITA).
Distr.: Indian Ocean and the Pacific.

Chlorodesmis Hildebrandtii A. and E. S. GEPP Codiaceae p. 16, 137, fig. 74, 75.
Ponape (YANAGI), Truk (MIYAKE).
Distr.: Indian Ocean.

Halimeda cuneata HERING. f. *typica* BARTON Halimeda p. 16, fig. 7.
Truk (FUJITA and MIYAKE), Palau (OKADA).

f. *digitata* BARTON Halimeda p. 16, fig. 9.
Ponape (YANAGI), Yap (MAYEDA), Truk (MIYAKE).

f. *undulata* BARTON Halimeda p. 16, fig. 10.
Ponape (YANAGI), Truk (MIYAKE).
Distr.: Several forms in Indian and Pacific Oceans. f. *typica* Ryukyu & Japan.

Halimeda Opuntia LAM. f. *typica* BARTON Halimeda p. 20, fig. 19.
Saipan and Kusai (YANAGI), Truk (MIYAKE, MAYEDA, FUJITA), Palau (OKADA).

f. *triloba Decne.*, BARTON Halimeda p. 20, fig. 20.
Ponape (YANAGI), Truk (FUJITA).

f. *elongata* BART. Halimeda p. 21, fig. 24.
Truk (FUJITA).

f. *Renschii* BARTON Halimeda p. 21, fig. 22, 22a; OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. III, p. 208, Pl. CXLVIII, fig. 8-12.
Truk (OKUDA).
Distr.: Several forms in all tropical seas; f. *Renschii* in Ryukyu, and f. *typica* probably also.

Halimeda macroloba DECNE.; BARTON Halimeda p. 24, Pl. III, fig. 33-38; OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. III, p. 210, Pl. CXLIX, fig. 1-8.
Ponape (YANAGI), Truk (FUJITA and OKUDA).
Distr.: Madagascar; Red Sea; Ceylon, Singapore; Malay Archipelago, Philippine, Friendly Isl., Fidji, Ryukyu, Australia, Cape Flattery.

Halimeda incrassata LAM. f. *monilis* BARTON Halimeda p. 27, fig. 40.
Truk (FUJITA and MIYAKE).

f. *ovata* BARTON Halimeda p. 27, figs. 42, 47.
Truk (MIYAKE).

f. *pusilla* BARTON Halimeda p. 28, fig. 44.
Truk (MIYAKE).
Distr.: Several forms West Indies, Pacific and Indian Oceans.

Valonia utricularis AG. KÜTZ. Tab. Phyc. VI, t. 86, 2 b-d; KUCKUCK, über d. Bau. u. Fortpfl. v. Halicystis u. Valonia (Bot. Zeit.) 1907, p. 166.
Truk (MAYEDA).
Distr.: Mediterranean; Madeira, W. Indies, Indian Ocean.

Dictyosphaeria favulosa (MERT. ?) DECN.; KG. Tab. Phyc. VII. t. 25, f. 1; DE TONI Syll. Alg. I. p. 371; OKAM. Icones Jap. Alg. Vol. I, p. 205, Pl. XL.
Yap (SHIMAZAKI).
Distr.: Florida, Ind. Ocean, Red Sea, Reunion Isl.; Ceylon, Sandwich Isl., Friendly Isl., Merid. Australia, Japan.

Dictyosphaeria Versluysi WEB. v. BOS. Alg. d. Siboga I. p. 64, Pl. II, fig. 6.
Saipan (YANAGI).
Distr.: Malay Archipelago.

Spongocladia vaucheriaeformis ARESCH.; HAUCK Alg. dell' Oceano Indiano p. 236, Tav. II.
Ponape and Saipan (YANAGI).
Distr.: Maurice Isl.; Singapore; New Guinea; Ryukyu.

Boodlea coacta MURR. et DE TONI Journ. Linn. Soc. Bot. XXV, 1889; OKAM. Illustr. Mar. Alg. in Japan p. 41, Pl. XV.–*Cladophora coacta* DICKIE in Journ. Linn. Soc. Bot. XV, 1876, p. 451.
Truk (OKUDA), Yap (SHIMAZAKI).
Distr.: Mangaia Isl.; Ryukyu, Japan.

Boodlea Siamensis RBD. in Flora Koh Chang p. 107; WEB. v. B. Alg. d. Siboga p. 68, fig. 11.

Palau (OKADA).

Distr.: Koh-Chang; Red Sea; Dar es Salam; Samoa; Tongatabu.

Boodlea van Bosseae RBD. IN WEBER V. BOS. Liste d. Alg. d. Siboga p. 70, f. 12.

Yap (SHIMAZAKI).

Distr.: Ind. Ocean, Malay Archipel., Lucipara Isl., Mauritius, Seychelles, Diego Garcia.

Microdictyon pseudohapteron A. and E. S. GEPP Mar. Alg. and Mar. Phaner. on the Sealark Exped. p. 375, Pl. 47, f. 1-4; OKAM. Icones Vol. II, p. 105, Pl. LXXX, f. 8-12.

Yap (SHIMAZAKI).

Distr.: Ind. Ocean; Ryukyu.

Anadyomene Wrightii HARV.; DE TONI Syll. Alg. I, p. 367; OKAM. Icones Vol. I, p. 198, Pl. XL, f., 6.

Yap (SHIMAZAKI).

Distr.: Ind. Ocean (Ceylon), Ryukyu Isl., Ogasawarajima.

Tydemania expeditionis WEB. V. B. Alg. d. Siboga p. 116, Pl. V, fig. 4.

Ponape (YANAGI).

Distr.: Malay Archipelago; Ryukyu.

PHAEOPHYCEAE.

Sphacelaria sp.

A sterlie fragment.

Ponape (YANAGI).

Colpomenia sinuosa (ROTH) DERB. et SOL. OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. I, p. 86, Pl. XIX, fig. 11-12, Pl. XX, fig. 10-12. *Hydroclathrus sinuosus* ZANARD. Icon. Phyc. Adriat. I, p. 109.

Ponape (YANAGI).

Distr.: Mediterranean Sea; Atlantic Ocean; Red Sea; Indian Ocean; New Holland, Ryukyu; Japan.

Hydroclathrus cancellatus BORY; HARV. Phyc. Austr. tab. 98; OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. I, p. 18, pl. IV, fig. 11, pl. V, fig. 7-13.

Ponape (YANAGI), Truk (OKUDA, MIYAKE, AMENOMIYA).

Distr.: Tropical Atlantic; Red Sea; Indian Ocean; Malay Archipelago; New Holland; Ryukyu; Japan.

Turbinaria ornata J. AG. Sp. Alg. I, p. 266, BART. Syst. Struct. Account of Turbin. p. 219 ; *Fucus turbinatus* var. *ornatus* Turn. Fuc. Vol. I, p. 50, t. 24, f. c–h.

Ponape (YANAGI), Truk (MIYAKE, FUJITA), Palau (OKADA).

Distr. : Indian Ocean, Malay Archipelago, Pacific Ocean, Ryukyu.

Sargassum cristaefolium AG. ; J. AG. Sp. I. p. 325.

Ponape and Saipan (YANAGI), Palau (OKADA).

Distr. : Ceylon, Manila, Sunda Isl., Japan.

Dilophus radicans n. sp. Pl. I, fig. 1–6.

Diagn. : Fronds narrow, linear, ancipito-compressed, forming loosely entangled mass, rooting and creeping on other algae, irregularly and distichously branched in opposite and alternate manner, patent ; inner cells four layers, not areolated in surface view.

Entangled among the fronds of *Laurencia* ; Ponape (Yanagi).

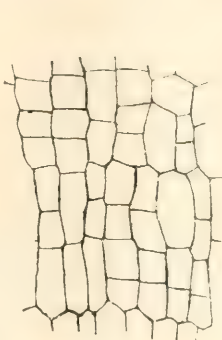


Fig. 1

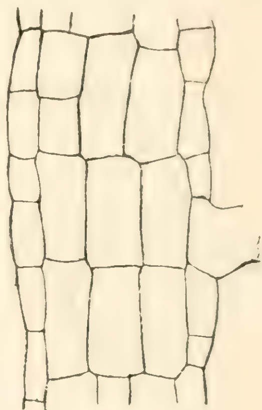


Fig. 2

Fig. 1. Surface view of frond of *Dilophus radicans* n sp., $\frac{152}{1}$.

Fig. 2. Longitudinal section of frond, $\frac{152}{1}$.

Fronds narrow linear, slightly ancipito-compressed (0.2–0.5 mm., scarcely one mm. broad), forming loosely entangled depressed mass, creeping on the frond of another alga, emitting tufted or scattered root fibres from places where the frond comes in contact with the substratum. Branches arising irregularly in opposite and alternate manner, distichous, patent, standing on roundish axils. Lower portion of frond slenderer, becoming a little wider above, and acuminate at apex. Young branches are almost tooth-like. Cross-section of main branches elliptical showing four layers of cells in the median portion of the section, with a few cells at both margins. Cortical cells rect-

angular, with the length subequal to or twice as long as broad, not areolated, (Text Fig. 1) ; inner cells isodiametric, short and twice as long as broad. (Text fig. 2). Fruits unknown.

A distinct species in the section Ancipites J. Ag.

Dictyota sp.

Sterile fragments of narrow-linear, patent found.

Ponape (YANAGI).

Dictyota patens ?

Sterile frond of widely parted rather broadly linear frond with marginal teeth and coalesced to each other by emitting root fibres from undersurfaces.

Ponape (YANAGI).

Haliseris repens OKAM. *n. sp.* Pl. I, fig. 7–18.

Diagn. : Fronds entangled and creeping on other algae by emitting scutate root-fibres from midrib of undersurface and from margin, narrow linear, irregularly dichotomous with very patent axils, proliferous from margins, thin, 2 cell-layers thick.

On fronds of *Gelidiopsis variabilis*; Truk (MIYAKE).

A few small fragmental specimens entangled on the fronds of *Gelidiopsis variabilis*, narrow linear, 1–7 cm. long, creeping by emitting root fibres from undersurface of the midrib and from margins, irregularly dichotomous with very patent and round axils, often proliferating from margins, but not from surface; veins of proliferated segments are not continous at the beginning with that of branches. Tips of root fibres expanded into scutate disc, 1–3 mm. in diameter. Frond 2 cell-layers thick except the midrib portion. Cells arranged in concentric rows in younger portions where simple or branched hairs are abundantly emitted from margins.

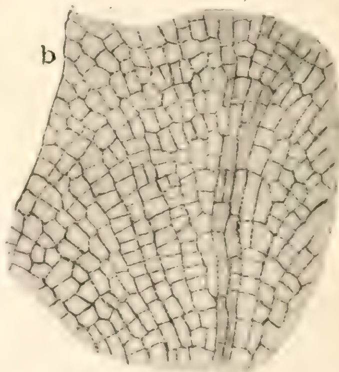


Fig. 3. Surface view of frond at the portion marked *b* in the Plate I, fig. 15, $\frac{83}{1}$.

Padina pavonia (*L.*) LAM.; DE TONI Syll. Alg. III, p. 243.
Angaur in Truk (OKUDA, MIYAKE), Yap (MAYEDA), Ponape and Kusai (YANAGI), Ponape (KOSHIDA); Palau (OKADA).
Distr.: Widely distributed in warmer seas.

Gymnosorus corallis (AG.) J. AG. Anal Alg. Cont. I, p. 11; *Zonaria collaris* AG. in KUETZ. Tab. Phyc. IX, t. 76, f. II.; OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. I, p. 109, Pl. XXIV, fig. 1-5.
On the shell of *Pteroceras chiragula* (L.) LAM. Yap (MAYEDA).
Distr.: Indian Ocean, Ryukyu.

FLORIDEAE.

Gelidium pusillum var. *conchicola* PICC. et GRUN.; DE TONI Syll. Alg. IV, p. 147.

Fronds finely filiform, creeping and sending up mostly simple branches, slightly narrowed at nodes scarcely 2 mm. high; tetraspores in spatulate or lanceolate ramuli.

On the shell of *Trochus niloticus*; Yap (MAYEDA).
Distr.: Red Sea.

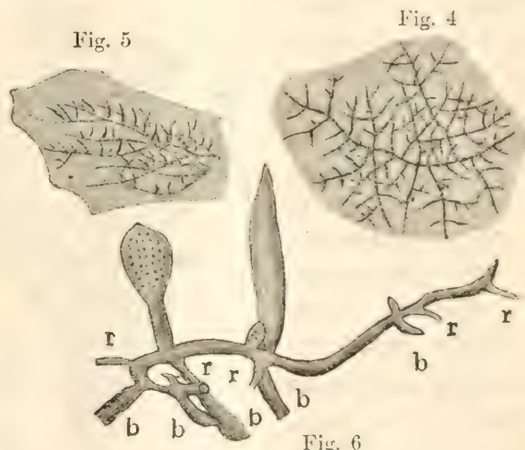


Fig. 4. Frond of *Gelidium pusillum* var. *conchicola* Picc. et Grun. on the shell of *Trochus* viewed from above, $\frac{1}{1}$.

Fig. 5. The same seen obliquely showing erect ramuli, $\frac{1}{1}$.

Fig. 6. Portion of tetrasporic frond; *b*, ramuli, *r*, roots, $\frac{12}{1}$.

Gracilaria radicans HAUCK Ueber ein. v. Hildebr. in Roth. u. Ind. Ocean gesam. Alg. in Hedwigia, 1886, p. 165.
Determined by Mr. YENDO.
Saipan (OKUDA).
Distr.: Madagascar; Red Sea.

Corallopsis Cacalia J. Ag. Sp. II, p. 583.

Palau (Okada).

Distr.: Red Sea, Pacific.

Ceratodictyon spongiosum Zanard.; Engl.-Prantl. nat. Pflanzenfam., I, 2, Algae, p. 388; Okam. Icon. Jap. Alg. Vol. II, p. 1, Pl. LI-LII.—*Marchesettia spongioides* Hauck Sopra Alc. Algh. d'. Oceans Ind. p. 236, Pl. III.

Truk (Amenomiya).

Distr.: Indian Ocean, Pacific, Ryukyu, Japan.

Hypnea pannosa J. Ag. Epicr. p. 565; Kuetz. Tab. Phyc. XVIII, t. 27; Okam. Icon. Jap. Alg. Vol. I, p. 47, Pl. X, fig. 18-20.

Ponape (Yanagi).

Distr.: Mexico, Mauritius Isl., Ceylon, Tonga, New Caledonia, Ogasawara-jima.

Champia parvula (Ag.) J. Ag. Epicr. p. 303; Okam. Icon. Jap. Alg. Vol. II, p. 89. pl, LXXVI.

Ponape (Yanagi), Truk (Miyake).

Distr.: Atlantic, Mediterranean, Adriatic, Australia, Japan.

Champia compressa Harv. Ner. Austr. p. 78, tab. XXX.

A small fragmentary specimen 16 mm. high, 1.3 mm. broad, with branches coalesced to each other by disc-shaped root-like processes. For the sake of study I have given the illustrations.

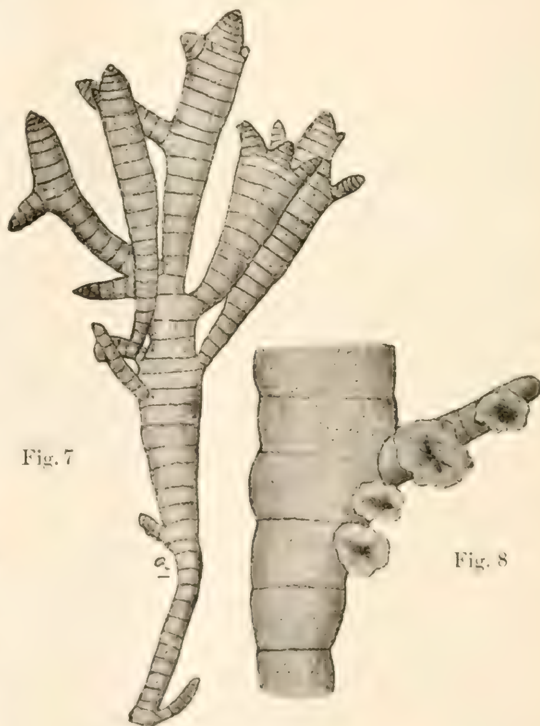


Fig. 7. Frond of *Champia compressa* Harv. (16 mm by 1.3 mm), $\frac{17}{1}$.

Fig. 8. Portion of frond marked *a* in the fig. 7, showing root-like discs, $\frac{17}{1}$.

Entangled among the fronds of *Gelidiopsis acrocarpa*; Truk (MIYAKE).

Distr.: Cape of Good Hope, New Caledonia, Ceylon ?, Friendly Isl. ? New Holland ? Japan.

Martensia fragilis HARV.; J. AG. Sp. Alg. III, p. 829, SVED. Martensia p. 11, fig. 8, 9–28.

A small fragment.

Truk (MIYAKE).

Distr.: Ceylon, Pacific.

Laurencia intricata LAMOUR. Ess. tab. 3, fig. 8-9, J. AG. Sp. Alg. II, p. 750.

Ponape (YANAGI).

Distr.: Cuba Isl., Pacific.

Laurencia papillosa (FORSK.) GREV.; J. AG. Sp. Alg. II, p. 756, Epicr. p. 652, KUETZ. Tab. Phyc. XV, t. 62.

Saipan (YANAGI), Truk (OKUDA).

Distr.: Atlantic, Mediterranean and Adriatic, Red Sea, Pacific, Japan.

Acanthophora orientalis J. AG. Sp. Alg. II, p. 820; KUETZ. Tab. Phyc. XV, t. 77, f. 7 d-e, OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. I, p. 35, Pl. VIII.

Saipan (YANAGI, OKUDA), Ponape (KOSHIDA), Palau (OKADA).

Distr.: Zanzibar; Malay Archipelago; Northern Australia, Tonga Archipelago, Mariana, Japan.

Symphyocladia marchantioides (HARV.) FALKENB. Rhodom. p. 277, t. 2, f. 18-23, t. 4, f. 20–24; OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. I, p. 152, Pl. XCIII.

Truk (OKUDA).

Distr.: New Zealand, North of Australia, Japan.

Leveillea jungermannioides (MART. et HERING.) HARV.; FALKENB. Rhodom. p. 392, t. 6, f. 1–13, t. 14, f. 18–27; OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. I, p. 148, Pl. XCII.

Ponape (YANAGI).

Distr.: Red Sea, Indian Ocean, Australia, Ryukyu, Japan.

Roschera glomerulata (AG.) WEBER-VAN BOSSE Mar. Alg. 'Sealark' Expedition, p. 289: *Tolypiocladia glomerulata* (AG.) SCHMITZ in ENGL. u. PRANTL. Natür. Pflanzenfam. p. 442, FALKENB. Rhodom. p. 177, t. 21, f. 27-29.

Ponape and Kusai (YANAGI), Palau (OKADA).

Distr.: Zanzibar; Indian Ocean; Malay Archipelago, Ryukyu, Japan.

Spyridia filamentosa (WULF.) HARV. Phyc. Brit. t. 46, J. AG. Epic. p. 268, KUETZ. Tab. Phyc. XII, t. 42, f. a–b; OKAM. Icon. Jap. Alg. Vol. III, p. 109, Pl. CII.

Palau (Okada).

Distr.: W. Indies; Mediterranean; Red Sea; Indian Ocean; Malay Archipelago; Ryukyu; Japan.

Ceramium clavulatum AG. HAUCK Meeresalg. p. 113; *Centroceras micracanthum* KUETZ. Tab. Phyc. XIII, t. 18, f. a–d; OKAM. Illustr. Mar. Alg. Jap. Vol. I, p. 47, Pl. XVII.

Yap (SHIMAZAKI), Ponape and Kusai (YANAGI).

Distr.: All tropical seas; Japan.

Halymenia lacerata SOND. Alg. Trop. Austr. p. 63, HEYDR. Beitr. Algenfl. v. Kais.-Wilhel. Land p. 481, tal. 26, fig. 20.

Only one sterile frond wanting of root, but plucked up almost from the base, 6 cm. heigh. Main segment 2 cm. long, 1.5 cm. broad, give rise to many branches near to each other on all rounds, some arising within the margin, and branches dissolve into many lesser ones which are densely tufted, ciliato-dentated at margin and tapering to fine points. Structure of frond exactly like that described and illustrated by HEYDRICH in his *l. c.* In the Text fig. 9 I have given the illustration of the cross-section for the sake of comparison with the structure of the next standing new species.

Fig. 9. Cross-section of frond of *Halymenia lacerata* Sond., showing the structure of frond, $\frac{357}{1}$.

Yap (MAYEDA).

Distr.: Cape York in Australia, Finschhafen in New Guinea.

Halarachnion calcareum n. sp.

Diagn. : Frond membranaceous, containing calcareous substance in the inner tissue, irregularly lobed, roughly dentate along margin, proliferated from upper surface with small lobes or provided with warty elevations or short ridges. Cystocarps minute dot like scattered over surface. Substance thickish and soft-gelatinous.

On rocks in low tide. Ponape (YANAGI).

Fronds wanting of root, probably fixed to the substratum by holdfast at lower margin or based portion of frond and is said by the collector of this alga to be procumbent. Fronds membranaceous, irregularly lobed, lobes roughly and subremotely dentate along margin, proliferating from upper surface simple and mostly small lobes or provided with warty or sometimes a little elevated ridges or wrinkles.

Frond internally consists of very loosely interwoven filaments enclosed with chalky substance and toward the surface the filaments give rise to short dichotomous moniliform filaments which form the cortical layer. Cystocarp is formed in a cavity previously prepared beneath the cortex where a pore is afterward formed. At the bottom of the cavity there is a large auxiliary cell which is produced from a larger inner cortical cell. In fully formed cystocarp, the auxiliary cell is connected with cortex by some 5 or more elongated cells radiately arising from the auxiliary cell and those cells embrace the neucleus within. Substance thickish and soft-gelatinous. Colour pinkish.

Chondrococcus Hornemanni (MERT.) SCHMITZ ; De Toni. Syll. Alg. IV, p. 1674 ; *Desmia coccinea* ZANARD. Plant. Mar. Rubr. p. 55, n. 78, t. 9, f. 1.

Yap (MAYEDA).

Distr. : Cape of Good Hope ; Red Sea ; Mauritius Island ; Ceylon ; New Holland ; Ryukyu ; Japan.

Amphiroa fragilissima (L.) LAM. f. *cuspidata* WEBER v. BOSS. Corall. of the Siboga-Expedit. p. 90. (Determined by Mr. YENDO).

Truk (MIYAKE).

Distr. : Indian Ocean.

Gelidiopsis acrocarpa (HARV.) SCHMITZ ; DE TONI Syll. Alg. IV, p. 411. Truk (MIYAKE).

Distr. : Ceylon ; E. Africa ; Ovalau ; New Holland ; Ryukyu.

Gelidiopsis pannosa (GRUN.) SCHMITZ ; DE TONI Syll. Alg. IV, 410.
Yap (SHIMAZAKI).
Distr. : Samoa Isl. ; Ryukyu.

Explanation of figures in Plate I.

Fig. 1-6 : *Dilophus radicans n. sp.*
1 : portion of frond slightly magd. ; all roots omitted in the figure.
2 : piece of frond, almost in nat. size ; breadth a little broader.
3 : frond of fig. 2 magd., showing root-fibres produced from the undersurface, $\frac{3}{1}$.
4 : growing apex, magd.
5 : cross-section of frond, $\frac{48}{1}$.
6 : root fibres emitted from margin, $\frac{83}{1}$.

Fig. 7-18 : *Haliseris repens n. sp.*
7 : small frond but almost perfect, $\frac{1}{1}$.
8 : frond of fig. 7 magd. (1-3 mm. broad), $\frac{3}{1}$.
9, 10 : two pieces of frond, $\frac{1}{1}$.
11 : frond of fig. 10 magd., $\frac{3}{1}$.
12 : root-fibres emitted from margin, $\frac{152}{1}$.
13 : root-fibres emitted from midrib of the under-surface, $\frac{34}{1}$.
14 : one of root-fibres from midrib, $\frac{152}{1}$.
15 : young frond bearing hairs, $\frac{12}{1}$.
16 : surface view of frond at the portion marked *a* in fig. 15, $\frac{48}{1}$.
17-18. One and the same cross-section of frond showing midrib and marginal portions, $\frac{152}{1}$.

Fig. 19-21. *Halarachnion calcareum n. sp.*
19 : frond, wanting of holdfast, $\frac{1}{1}$.
20 : cross-section of frond showing young auxiliary cell, *a*, $\frac{353}{1}$.
21 : cystocarp ; *a*, auxiliary cell, $\frac{353}{1}$.

Bot. Laboratory,
Fisheries Institute, Tokyo, November, 1915.

Præcursores ad Floram Sylvaticam Koreanam. VI.

(POMACEÆ)

Auctore

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi.*

Inspector Horti Botanici Universitatis Imperialis Tokyoensis.

Pomaceæ, LINNÉ Phylosophia Botanica (1751) p. 31 et auct. plur.

Rosaceæ Tribus X. *Pomeæ*, BENTH. et HOOK. Gen. Pl. I. p. 626.

Rosaceæ II. 4. *Pomoideæ-Pomariæ*, FOCKE in Nat. Pflanzenf, III. 3. (1894) p. 18.

Rosaceæ 3. Unterfam. *Pomoideæ*, ASCHERS. et GRÆBN. Syn. Mitt. Flora VI. II. (1906–10) p. 1.

Conspectus generum.

1 { Folia pinnata. Inflorescentia corymboso-paniculata. Calycis lobi persistentes. ... ... *Sorbus*, TOURNEF.
  { Folia simplicia. ... ... 2.

2 { Veni laterales foliorum ad apicem lobi v. serrulæ excurrentes. ... ... 3.
  { Veni laterales foliorum ad marginem non excurrentes. ... 6.

3 { Inflorescentia racemosa v. racemoso-paniculata ... ... 4.
  { Inflorescentia corymbosa v. corymboso-paniculata ... ... 5.

4 { Inflorescentia racemosa. Folia conduplicata inter sese libera, Calysis lobi persistentes. ... ...*Amelanchier*, MEDIK.
  { Inflorescentia racemoso-paniculata. Calycis lobi persistentes. Folia conduplicata inter sese libera. Stipulæ exteriorum foliorum folia interiora amplexæ. ... ... *Eriobotrya*, LINDL.

5. Calysis lobi persistentes. Putamen osseum. Folia conduplicata sed interiora exterioribus amplexa sunt. ... ... *Cratægus*, TOURNEF.
Calycis lobi decidui. Putamen non osseum. Folia falcato-conduplicata inter sese libera. ... ... *Micromeles*, DCNE.

6. Folia sempervirentia. ... ... 7.
Folia decidua. ... ... 8.

7. Inflorescentia racemoso-paniculata. Calyx deciduus. Folia conduplicata, interiora exterioribus amplexa sunt. ... ... *Raphiolepis*, LINDL.
Flores gemini. Calyx persistens. Folia conduplicata, sed inter sese libera. ... ... *Cotoneaster*, MEDIK.

8. Ovarii loculi ∞-ovulati. ... ... 9.
Ovarii loculi 2-ovulati. Semina in quisque loculis 1–2. ... ... 10.

9. Flores solitarii. Folia conduplicata inter sese libera. ... ... *Pseudocydonia*, SCHNEID.
Flores gemini v. solitarii. Folia conduplicata, interiora exterioribus amplexa sunt. ... ... *Chænomeles*, LINDL.

10. Flores corymboso-paniculati. Folia conduplicata sed interiova exterioribus amplexa sunt. ... *Pourthiæa*, DCNE.
Flores corymbosi. ... ... 11.

11. Folia revoluta. Styli liberi. ... ... *Pyrus*, TOURNEF.
Folia conduplicata sed interiora exterioribus amplexa sunt. Styli basi coaliti. ... ... *Malus*, TOURNEF.

Gn. 1. **Sorbus,** TOURNEF. Instit. Rei Herb. I. (1700) p. 633. et auct. plur.

Pirus sect. *Sorbus*, DC. Prodr. II. p. 636 et auct. plur.

Sp. 1.) **Sorbus amurensis,** KOEHNE in FEDDE Rep. X (1912) p. 514.

S. pohuashanensis, NAKAI (non HEDL.) Fl. Kor. I. p. 177.

S. aucuparia (non L.) NAKAI l. c. p. 176.

Hab. in silvis Corea sept. Sat vulgaris.

Dilophus radicans OKAM. n. sp. Fig. 1–6; *[illegible]* OKAM. n. sp. Fig. 7–18; *Halarachnion calcareum* OKAM. n. sp. Fig. 19–21.

K. OKAM. del.

Distr. Amur.

var. **lanata**, NAKAI.

Folia infra lanata. Gemmæ eximie lanatæ. Cet. ut typo.

Hab. in silvis Corea sept..

Planta endemica !

Sp. 2.) **Sorbus commixta**, HEDL. Monogr. Sorb. (1901) p. 38. et auct. plur.

S. aucuparia v. *japonica*. MAXIM. in Bull. Acad. St. Pétersb. XIX. (1870) p. 173.

S. japonica (non SIEB.) KOEHNE Gartenfl. (1901) p. 408 et auct. nonn.

Pyrus aucuparia v. *japonica*, MAX. in litt. fide FR. et. SAV. Enum. Pl. Jap. I. p. 140.

P. americana v. *microcarpa* (non TORR. et GRAY) MIQ. Prol. Fl. Jap. p. 229.

Hab. Corea austr. et Quelpært.

Distr. Yeso, Nippon et Shikoku.

Gn. 2. **Amelanchier**, MEDIKUS Philosophische Botanik mit kritischen Bemerkungen I. (1789) p. 155 et auct. plur.

Cotoneaster sect. *Malacomeles*, DCNE. Nouv. Arch. Mus. Paris (1874) p. 477.

Nägelia, LINDL. FOCKE in Nat. Pflanzenf. III. 3. p. 22.

Cotoneaster sect. *Nägelia*, WENZIG. in Linnæa XXXVII p. 105.

Sp. 3.) **Amelanchier asiatica**, (S. et Z.) ENDL. mss. fide WALP. Rep. II. (1843) p. 55 et auct. plur.

Aronia asiatica, S. et Z. Fl. Jap. I (1835) p. 87. t. 42.

Amelanchier canadensis var. *japonica*, MIQ. Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. (1867) p. 41.

A. canadensis var. *asiatica*, KOIDZ. in Tokyo Bot. Mag. XXIII. p. 171.

A. japonica Hort. fide K. KOCH. Dendr. I. (1869) p. 179.

Pirus Taquetii, LÉVL. FEDDE Rep. (1909) p. 199 p. p. (Conf. TAQUET n. 103. 2809. 4216. 4632. FAURIE n. 1561).

P. Vanioti, LÉVL. l. c. p. 200. (Conf. FAURIE n. 1557. 1561 bis. TAQUET n. 107. 1949).

Hab. in montibus Quelpært.
Distr. Nippon, Shikoku, Kiusiu et Insula Tsusima.

Gn. 3. **Eriobotrya,*** Lindl. in Trans. Linn. Soc. XIII. (1821) p. 102 et auct. plur.

Sp. 4.) **Eriobotrya japonica,** Lindl. l. c. et auct. plur.
In hortis colitur.
Distr. China.

Gn. 4. **Cratægus,** Tournef. Instit. Rei Herb. I. (1700) p. 633 et auct. plur.

Mespilus, Wenzig in Linnæa XXXVII (1874) p. 116. et auct nonn.
Phalacros, Wenzig l. c. p. 164.
Cotoneaster sect. *Phænopyrum* Focke l. c. p. 26.

Conspectus sectionum.

1 { Pyrenæ ventre planæ. ... ... 2.
Pyrenæ ventre rugosæ. Nervi laterales foliorum in apicem loborum semper in sinus rarissime excurrentes. ... ...*Sanguineæ* Zabel.

* *Photinia deflexa* a Hemsley anno 1895 in 'Annals of Bot ny' descripta in *Eriobotrya* ducenda est, nam ejus inflorescentia est racemoso-paniculata, venæ laterales foliorum ad apicem serrarum excurrentes. Styli in quisque floribus 3 liberi, sed numerus styli est non graves gratia divisionum generum. Koidzumi *Photiniam* in clave generum stylis basi connatis a *Eriobotrya* sesernire tentavit. Sed styli *Photiniæ glabiæ*, *P. Wrightianæ* etc. sunt liberi.

Eriobotrya deflexa, (Hemsl.) Nakai. nov. comb.
Photinia deflexa, Hemsl. in Ann. Bot. IX. (1895) p. 153. Henry List p. 141. Matsum. et Hayata Enum. Pl. Form. (1906) p. 129. Koidz. Consp. Ros. Jap. p. 65.
Hab. Formo a: Taitô (Kawakami et Mori) Urai (Kawakami et Mori) inter Chibon et Tamali (K. Miyake) Kachilaisha (C. Ôwatari) Chibon (K. Miyake) Arisan (K. Uematsu) Taitô (Y. Tashiro) Niitakayama (Kawakami et Mori).
forma **buisanensis,** (Hayata) Nakai.
Photinia buisanensis, Hayata Icon. Pl. Form. III (1913) p 100.
Folia minora. Cet. ut typo. An lusus!
Hab. Formosa: Urai (Kawakami et Sasaki).
Planta endemica!

2 { Folia pinnatifida. Nervi laterales foliorum in apicem loborum et in sinus semper excurrentes. Corymbus divisus. ... ... *Pinnatifidæ*, ZABEL.
Folia palmatim 3–5 fida. Nervi laterales foliorum in apicem loborum et in sinus semper excurrentes. Corymbus indivisus. ... ... *Subpalmata*, NAKAI.

Sect. I. **Pinnatifidæ**, ZABEL in BEISSNER, SCHELLE und ZABEL Handb. Laubh.-Ben. (1903) p. 178 et auct. nonn.

Sp. 5.) **Cratægus pinnatifida**, BUNGE Enum. Pl. Chin. bor. 1831 n. 159 et auct. plur.

C. oxyacantha var. *pinnatifida*, REGEL in Act. Hort. Petrop. I. (1871) p. 118.

Mespilus pinnatifida, K. KOCH Dendr. I. p. 152.

Hab. in montibus Coreæ totius (præter Quelpært).

Distr. Manshuria, China bor. et Sibiria orient..

Cratægus pinnatifida est naturale arbor!

var. **psilosa**, SCHNEID. Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 769.

Cratægus coreanus, LÉVL. in FEDDE Rep. (1909) p. 197.

Hab. in montibus Coreæ mediæ et sept. cum typo mixte.

Distr. Manshuria.

var. **major**, N. E. BROWN in Gard. Chron. New Series XXVI (1886) p. 621 f. 121.

Hab. in montibus Coreæ sept. rara!

Vulgo colitur in China et Manshuria, sed nunquam in Corea. Plantæ Coreanæ a Sargent in Corea cultae esse dicitur est typicæ vetustæ.

Sect. II. **Sanguineæ**, ZABEL l. c.

Sp. 6.) **Cratægus Maximowiczii**, SCHNEID. Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 771. f. 437 a–b. f. 438 a–c.

C. sanguinea, PALL. *β. villosa*, RUPR. et MAX. in Bull. Phys. Math. Acad. Sci. St. Pétersb. XV. (1857) p. 131 et auct. plur.

C. sanguinea, NAKAI Fl. Kor. I. p. 179.

Hab. in montibus et secus torrentes Ham-gyöng vulgaris! in Phyöng-an bor. rarissima.

Distr. Manshuria, Sachalin et Sibiria orient..

Sect. III. **Subpalmata,** NAKAI, nov.

Folia palmatim 3–5 fida, lobis mediis trifidis v. integris. Nervi laterales in apicem loborum et in sinus semper excurrentes. Corymbus indivisus. Pyrenæ ventre planæ.

Sp. 7.) **Cratægus Komarovi,** SARGENT. Pl. Wils. II. (1912) p. 183.

C. tenuifolia, KOM. Fl. Mansh. II. (1904) p. 470 et auct. nonn.

Hab. secus torrentes et in silvis Corea sept. (Ham-gyöng austr. et bor.)

Planta endemica!

Gn. 5. **Micromeles,** DCNE. Mem. Fam. Pom. in Nouv. Arch. Mus. Paris. X (1874) p. 700. et auct. plur.

Sp. 8.) **Micromeles alnifolia,** (S. et Z.) KOEHNE Gatt. Pom. (1890) p. 20. et auct. plur.

Cratægus alnifolia, S. et Z. Abh. Münch. Acad. IV. 2. (1846) p. 130.

Sorbus alnifolia, KOCH Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. (1863) p. 249 et auct. nonn.

Aria alnifolia, DCNE. l. c. p. 166.

Pyrus Miyabei, SARG. Forest Fl. Jap. p. 40.

Sorbus Miyabei, MAYR. Fremdl. Waldbäume (1906) p. 491.

Nom. Vern. Pat'-pai-nam (Kyöng-geui) Mul-aing-to-nam (Chöl-la) Un-hyang-nam (Phyöng-an).

α. **typica** SCHNEID. Illus. Handb. Laubholzk I. (1906) p. 703.

Micromeles alnifolia ***a.*** *serrata α. typica* KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 68.

Hab. in montibus Peninsulæ Coreanæ.

Distr. Yeso, Nippon, Shikoku, Kiusiu et Manshuria.

β. **tiliæfolia** (DCNE.) SCHNEID l. c. p. 703 fig. 386. f.

Aria tiliæfolia, DCNE. l. c. p. 166.

Micromeles alnifolia a. serrata b. tiliæfolia, KOIDZ. l. c. p. 68.

Hab. in silvis Peninsulæ Coreanæ.

Distr. Japonia.

γ. **lobulata,** Koidz. l. c. p. 68.

Hab. in silvis Coreæ mediæ.

Distr. Insula Tsushima.

δ. **macrophylla,** Nakai. nov.

Arbor usque 15 m. alta. Folia basi subcordata v. truncata usque 11 cm longa. Poma plus minus majora.

Hab. secus flum. Jalu. Solum unicam inveni.

Planta endemica!

ε. **hirtella,** Nakai. nov.

Folia ut typica sed adulta supra secus venas hirtella.

Hab. in montibus Quelpært.

Planta endemica!

Gn. 6. **Raphiolepis,** Lindl. Bot. Reg. VI (1820) p. 468. et auct. plur.

Rhaphiolepis, Poir. Dict. XV (1827) p. 314 et auct. nonn.

Sp. 9.) **Raphiolepis umbellata** (Thunb.) Makino in Tokyo Bot. Mag. XVI (1902) p. 13.

Laurus umbellata, Thumb. Fl. Jap. (1784) p. 175.

Raphiolepis japonica, S. et Z. Fl. Jap. (1835) p. 162. t. 85.

Opa japonica, Seem. Journ. Bot. (1863) p. 281.

var. **liukiuensis,** Koidz. Consp. Ros. Jap. p. 73.

Raphiolepis japonica, Ito et Matsum. Tent. Fl. Liuk. I. p. 191.

R. umbellata (non Makino) Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXVI (1912) p. 95. Report Veg. Isl. Quelpært. (1914) p. 53. Chôsenshokubutsu Vol. I. (1914) p. 290. f. 343. a.

Vom. Vern. Tachon-kum-nam (Wangtô).

Hab. in Quelpært (Vulgaris), Archipelago Koreano et Mokpho.

Distr. Liukiu.

Sp. 10.) **Raphiolepis Mertensii,** S. et Z. Fl. Jap. (1835) p. 144.

R. integerrima, Hook. et Arn. Bot. Beech. Voy. (1841) p. 263.

R. umbellata v. *Mertensii*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVI (1906) p. 14. p. p.

var. **ovata,** (BRIOT) NAKAI. nov. comb.

Raphiolepis ovata, BRIOT in Rev. Hort. (1870–1) p. 348.

R. integerrima (non HOOK. et ARN.) HOOK. in Bot. Mag. (1865) t. 5510.

R. umbellata v. *Mertensii*. MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVI, (1902) p. 14. p. p. KOIDZ. Consp. Ros. Jap. (1912) p. 72. p. p.

R. japonica. (non S. et Z.) NAKAI Fl. Kor. I. (1909) p. 177.

R. umbellata f. *ovata*, SCHNEID. Illus. Handb. I. (1906) p. 706. fig. 391 k.

R. Mertensii (non S. et Z.) NAKAI Chôsenshokubutsu Vol. I. (1914) p. 289 f. 343. Report Veg. Isl. Quelpært p. 53.

Frutex nanus divaricatus nunquam pyramidalis. Caulis et foliorum forma hæc species a *Raphiolepis umbellata* statim distinguenda. Planta typica *R. Mertensii* foliis oblanceolatis v. in medio latissimis angustioribus ab hac varietate distat.

Hab. in archipelago koreano et Quelpært.

Distr. secus litus austr. Nippon, Shikoku, Insula Tsushima, Ins. Hachijô, Ins. Oshima prov. Izu.

Gn. 7. **Cotoneaster,** MEDIKUS Geschichte der Botanik (1798) p. 85 et auct. plur.

Sp. 11.) **Cotoneaster Zabelii,** (SCHNEID.) in FEDDE Rep. (1907) p. 220.

In Corea sept. crescere dicitur, sed mihi ignota !

Gn. 8. **Pseudocydonia** SCHNEID. in FEDDE Rep. III, (1906) p. 180. KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 76.

Chænomeles sect. *Pseudocydonia*, SCHNEID. Illus. Handb. I. p. 729.

Cydonia (non TOURNEF.) DC. Prodr. II. p. 638 p. p. DCNE. Nouv. Arch. Mus. Paris. (1874) p. 128. p. p.

Chænomeles (non LINDL.) KOEHNE Gatt. Pom. (1890) p. 28. p. p.

Sp. 12.) **Pseudocydonia sinensis** (THOUIN) SCHNEID in FEDDE. Rep. III (1906) p. 181.

Cydonia sinensis, THOUIN in Ann. Mus. Paris XIX (1812) p. 145. t. 8 et auct. plur.

Pyrus sinensis, POIR. in LAM. Encycl. Suppl. IV. (1816) p. 457.

Chænomeles chinensis, KOEHNE Gatt. Pom. (1890) p. 29.

Nom. Vern. Mokkwa, Mouge v. Mouga. (木瓜).

Colitur in Corea media et austr., nec non in Quelpært.

Gn. 9. **Chænomeles,** LINDL. in Trans. Linn. Soc. XIII. (1822). p. 97 et auct. plur.

Cydonia sect. *Chænomeles*, DC. Prodr. II. (1825) p. 638.

Chænomeles, SCHNEID. Illus. Handb. I. p. 728. p. p.

Pyrus sect. *Cydonia*, BENTH. et HOOK. Gen. Pl. I. p. 626.

Sp. 13.) **Chænomeles trichogyna,** NAKAI. sp. nov.

Inter *Ch. japonica* et *Ch. Lagenaria* intermedia, differt a prima stylis basi barbatis et fere liberis et a posteriore stylis basi non dense villosis, foliis latioribus.

Frutex 3–5 pedalis ramosus aculeatus. Folia rami elongati lanceolata v. obovata stipulis dilatatis reniformibus persistentibus suffulta, rami brevis fasciculata obovata v. oblanceolata v. fere rotundata, omnia basi acuta v. acuminata glaberrima, margine minute serrulata, apice acuta v. truncata v. leviter emarginata. Flores brevi-pedicellati ad apicem rami brevis oligomeri. Calyx glaber turbinatus, lobis ovatis intus ciliolatis. Petala coccinea 5. Stamina numerosa. Styli 5 fere liberi basi barbati staminibus aequilongi. Poma ignota.

Nom. Vern. Hhya-tang-hoa (Quelpært) Myong-cha (Kyöng-geui) San-dang-hoa (Chöi-la).

In Corea australi colitur sæpe elapsa et subspontanea. Forsan olim e China introducta.

Chænomeles japonica. (THUNB.) PERS in Corea colita esse a PALIBIN dicitur, sed mihi ignota.

Gn. 10. **Pourthiæa,*** Dcne. Nouv. Arch. Mus. Paris. (1874) p. 146.

Photinia (non Lindl.) DC. Prodr. II. p. 631. p. p. Koidz. Consp. Ros. Jap. p. 59. p. p.

Photinia sect. 3. *Pourthiæa*, Schneid. Illus. Handb. I. p. 708.

Genus differt a proximo *Photinia*, foliis aestivatione convolutis deciduis. Etiam a proximo genero *Eriobotrya* venis lateralibus foliorum ad apicem serrarum non excurrentibus, inflorescentia corymboso-paniculata.

Sp. 14.) **Pourthiæa villosa,** (Thunb.) Dcne. Nour. Arch. Mus. Paris. X. (1874) p. 147.

Cratægus villosa, Thunb. Fl. Jap. (1784) p. 204.

Photinia ? villosa, DC. Prodr. II. (1825) p. 631.

Photinia variabilis, Hemsl. Ind. Fl. Sin. I. p. 263. p.p.

P. arguta v. *villosa*, Wenzig in Linnæa XXXVII. p. 91.

P. variabilis, Palib. Consp. Fl. Kor. I. p. 183. Nakai Fl. Kor. I. p. 183.

var. **typica,** (Schneid.) Nakai. nov. comb.

---

* Planta Formosana *Photinia taiwanensis*, Hayata est huc ducenda. Koidzumi (Conspectus Rosacearum Japonicarum p. 60) inquit 'folia coriacea sempervirentia'......, sed eæ sunt rami auctumno lecti qui et ramos hornotinos adultos foliis vernis et auctumnales juveniles foliis auctumnalibus portati. Insuper *Photinia taiwanensis* duas species continet. Eæ sunt *Photinia Benthamiana*, Hance et *P. lucida*, Dcne. Specimina e Taihoku et Kôshun lecta sunt prima et e Pachina postrema. *Photiniæ Benthamianæ* folia juventute villosa et adulta secus petioles et costam infra vulgo villosula, sed *P. lucidæ* ab initio fere glabra et demum glaberrima veniunt.

Pourthiæa Benthamiana, Nakai. nom. nov.

Photinia Benthamiana, Hance in Ann. Sc. Nat. Ser. 5. V. (1866) p.213. Schneid. Illus. Handb. I. p. 710. fig. 393. l. m.

P. taiwanensis, Hayata Materials Fl. Form. (1911) p. 104. Icon. Pl. Form. I. p. 247 p. p. t. XXXI. Koidz. Consp. Ros. Jap. p. 60. p. p.

P. variabilis, Hemsley Ind. Fl. sin. I p. 263. p. p. Matsum. et Hayata Enum. Pl. Form. p. 130.

Hab. Formosa: Kôshun et Taihoku.

Distr. China austr.

Pourthiæa lucida, Dcne. in Nouv. Archiv. Mus. Paris X. (1874) p. 148.

Photinia taiwanensis, Hayata Icon. Pl. Form. I. (1911) p. 247. p. p. Koidz. Consp. Ros. Jap. (1912). p. 60. p. p.

Hab. Formosa: Urai, Pachia et Pikoh.

Planta endemica!

Photinia villosa v. *typica*. SCHNEID. Illus. Handb. I. p. 710. fig. c.
Pirus spectabilis v. *albescens*, LÉVL. in FEDDE Rep. (1912) p. 377

Hab. in silvis Quelpært.

Distr. Yeso et Nippon.

var. **brunnea** (LÉVL.) NAKAI. nov. comb.

Pirus brunnea, LÉVL. in FEDDE Rep. (1912) p. 377.

Folia initio pubescentia obovata basi ad petiolem brevem longe attenuata apice cuspidata v. mucronata crassiuscula. Pedunculi et pedicelli ramique plus minus robustiores quam typica.

Hab. in silvis Quelpært secus et circa mare.

Plante endemica !

var. **longipes**, NAKAI. nov.

Folia fasciculata petiolis supra 1 cm. longis, primo puberula demum glaberrima late oblanceolata.

Hab. in silvis Wangtô et montis Chirisan.

Planta endemica !

var. **coreana**, (DCNE.) NAKAI. nov. comb.

Pourthiæa coreana, DCNE. in Nouv. Arch. Mus. Paris. X. (1874) p. 148.

Pirus mokpoensis, LÉVL. in FEDDE Rep. (1909) p. 200.

Folia brevipetiolata chartaceo-membranacea longe acuminata, primo puberula demum glabra. Pedicelli ramique graciles.

Hab. in silvis Coreæ mediæ et austr., nec non Quelpært.

Distr. Nippon et Insula Tsushima.

var. **Zollingeri**, SCHNEID. l. c. p. 710. fig. 313. d.

Pourthiæa Zollingeri, DCNE. l. c. p. 149.

Folia et rami ut typica, sed calyx pedicelli et folia pilosa.

Hab. in silvis Quelpært.

Distr. Nippon et Yeso.

GN. 11. **Pyrus**, TOURNEF. Instit. Rei Herb. I. (1700) p. 628. III. t. 404 et auct. plur.

Pyrus p. p. LINNÉ Gen. Pl. n. 626 et auct. plur.

P. sect. 1. *Pyrophorum*, DC. Prodr. II. (1825) p. 633 et auct. plur.

Conspectus sectionum.

Calyx cum ovario connatus, ita lobis persistentibus. ... ... *Achras*, KOEHNE.
Calycis tubus superiore a ovario liber, ita lobi cum parte tubulare decidui. ... ... *Pashia*, KOEHNE.

Sect. 1. **Achras**, KŒHNE Gatt. Pom. (1890) p. 17.

Conspectus specierum.

1 Folia eximie setoso-serrata. ... ... 2.
Folia acuminato-serrata, sed nunquam setosa. ... ... 4.

2 Inflorescentia initio fulvo-tomentosa. Poma longa pedicellata. ... ... *P. ovoidea*, REHDER.
Inflorescentia ab initio glabra. Poma brevius pedicellata acida. ... ... 3.

3 Poma matura 4–5 cm. lata flava aprica rubescentia vulgo oblongo-sphærica. Basis setæ marginis folii setis aequilonga ita serratula 2–3 mm. longa. ... ... *P. acidula*, NAKAI.
Poma matura 3–4 cm lata toto flava vulgo globosa utrinque excava. Basis setæ marginis folii setis 2–3 plo brevior, ita serratula 1–2 mm longa. ... ... *P. ussuriensis*, MAX.

4 Poma obovata v. oblongo-obovata maturascens finitimum mensis Augusti, lenticellis minutis punctulata. Folia ovato-oblonga longe acuminata minute acuminato-serrata. ... ... *P. prematura*, NAKAI.
Poma ovata v. globosa. ... ... 5.

5 Folia grosse argute serrata elliptica v. ovato-oblonga v. ovata. Poma pedicellis brevibus, cellulis osseis copiosis, diametro 6–7 cm. ... ... *P. vilis*, NAKAI.
Folia minute serrulata late ovata. Poma pedicellis usque 5 cm longis. ... ... *P. macrostipes*, NAKAI.

Sp. 15.) **Pyrus ovoidea** REHDER Proceed. Americ. Acad. Arts and Sci. Vol. L. (1915) p. 228.

P. sinensis (non POIR.) HEMSL. Ind. Fl. Sin (1887) p. 257. p.p.

DIELS Fl. Centr. Chin. (1900) p. 38. p.p. SCHNEID. Illus. Handb. I. (1906) p. 663. fig. 364. c–d. p.p.

Nom. Vern. Chon-silne v. Chambayi.

Hab. in silvis Coreæ mediæ et austr.

Plantæ cultæ pomas magnas vulgo 6–9 cm latas gerent.

Sp. 16.) **Pyrus acidula,** NAKAI. sp. nov.

P. ussuriense proxima est, sed differt in clave scriptis notis. Insuper folia leviter crassiora.

Arbor usque 10–15 metralis. Cortex trunci cinereus irregulariter fissus. Ramus annotinus fuscus. Folia rami brevis, pedicellis 3–7 cm. longis glabris, laminis ovatis acuminatis 8–12 cm. longis 4.5–7 cm. latis basi rotundatis, infra pallidiora incurvato-setoso-serrata. Flores mihi ignoti. Poma diametro 4–5 cm. lata 4.5–5.5 cm. longa apice calyce persistente divergente coronata flava sed aprica rubescentia, sarcocarpio acidulo molle succoso, loculis 4–5.

Nom. Vern. Chuan-ne.

Circa domos v. in agris Coreæ sept., præcipue in Pyöng-an colitur.

Patria ignota.

Sp. 17.) **Pyrus ussuriensis,** MAXIM. in Bull. Acad. Sci. Pétersb. XV. (1857) p. 132. et auct. plur.

P. sinensis, LINDL. v. *ussuriensis*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXII (1908) p. 69. p.p. NAKAI Fl. Kor. II. (1911) p. 474.

P. communis, (non L.) BUNGE Enum. Pl. Chin. bor. p. 27. p.p.

P. sinensis, (non POIR.) DCNE. Jard. Fruit I. (1872) t. 5 et auct. plur.

P. Simoni, CARR. Rev. Hort. (1872) p. 28. f. 3.

Nom. Vern. Tol-pei.

Hab. in silvis Coreæ mediæ et sept..

Distr. China bor., Manshuria, Ussuri et Nippon.

Sp. 18.) **Pyrus prematura,** NAKAI. sp. nov.

P. ussuriensis (non MAX.) NAKAI Report Veg. Isl. Wangtô (1914) p. 8.

Species proxima ad *P. communem*, sed differt exqua foliis angustioribus, juvenilibus gemmisque fusco-pubescentibus, margine acuminato-serratis.

Arbor usque 15 metralis. Cortex trunci fuscus v. fusco-griseus. Ramus juvenilis fusco-pubescens. Folia rami elongati ovata v. ovato-oblonga acuminata, rami brevis ovato-oblonga, pedicellis 4–5 cm. longis glabris infra pallidiora, margine minute acuminato-serrulata interdum subsetaceo-serrulata sed nunquam setosa. Flores non vidi. Fructus obovatus v. oblongo-obovatus calyce persistente coronatus diametro 3–4 cm., facie lævis lenticellis minutis punctulatus, maturescens in finitimo mensis Augusti, matura flavido-viridis, sarcocarpio molliusculo dulce et leviter astringente.

Nom. Vern. Kô-silne.

Hab. Corea austr., in silvis Wangtô.

Vulgo in agris v. circa domos Coreæ mediæ colitur. Planta endemica !

Sp. 19.) **Pyrus vilis,** NAKAI. sp. nov.

Species insignis cum foliis magnis distincte serratis, pomis cum osseo duriusculis.

Arbor usque 10 metralis. Rami divaricato-penduli. Folia usque 10–16 cm. longa 8 cm. lata glabra, infra pallidiova v. subglauca margine distincte argute acuminato-serrata interdum subsetaceo-serrata, petiolis glabris 4–7 cm. longis robustis. Flores non vidi. Poma subdepresso-globosa utrinque excava, pedicellis robustis 2.5 cm. longis, fusca cum osseo duriuscula astringens nunquam grata, apice calyce persistente coronata.

Nom. Vern. Happ-silne.

Colitur rarissime in agris Coreæ mediæ.

Patria ignota.

Sp. 20.) **Pyrus macrostipes,** NAKAI. sp. nov.

A proxima speciei *P. Lindleyi* differt foliis ramorum brevium non crenulato-serratis, pomis non ovatis.

Arbor usque 15 metralis. Cortex trunci griseo-fuscus v. griseus irregulariter fissus. Ramus annotinus atrofuscus. Folia late ovata apice subito acuminata basi subcordata glabra margine minute arguteque serrata, serrulis apice glandulosis, petiolis 2.5–5.5. cm. longis. Flores ignoti. Poma globosa utrinque excava, matura flavo-viridia grata, facie lenticellis 0.5 mm. latis punctulatis, pedicellis usque 6 cm. longis.

Nom. Vern. Cham-bayi.

Colitur in agris circa Anjyu.

Patria ignota.

Sect. 2. **Pashia** KOEHNE Gatt. Pom. p. 17.

Conspectus specierum.

1 { Folia setoso-serrata. Poma diametro 4–9 cm. ... ... *P. montana*, NAKAI.
Folia crenulato-serrata. Poma globosa. ... ... 2.

2 { Poma maturata diametro 1–1.5 cm. ... ... *P. Calleryana*, DCNE.
Poma maturata diametro 1 cm. ... ... *P. Fauriei*, SCHNEID.

Sp. 21.) **Pyrus montana,** NAKAI Report Veg. Mit. Chirisan (1914 mense Martio) p. 3 et p. 78.

P. serotina, REHDER in Proceed. Americ. Acad. Art. Sci. Vol. L. (1915 mense Junio) p. 231.

P. sinensis, (non POIR.) Auct. Jap.

Hab. in Corea austr.: monte Chirisan.

Distr. China et Nippon.

var. **culta,** (MAKINO) REHDER l. c. p. 233.

P. communis, (non L.) THUNB. Fl. Jap. p. 207.

P. communis c. *hiemalis*, SIEB. Syn. n. 349.

P. communis β. sinensis, K. KOCH Ann. Mus. Bot. Lugd. Bot. III. (1866) p. 40.

P. Sieboldii (non REGEL) CARR. in Rev. Hort (1880) p. 100.

P. sinensis β. culta, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXII. (1908) p. 69. KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 54.

Nom. Vern. Ilpon-pei (日本梨).
In agris culta, nuper e Japonia introducta.

Sp. 22.) **Pyrus Fauriei,** Schneid. in Fedde Rep. (1907) p. 121 et Illus. Handb, I. (1906) p. 666. Nakai Fl. Kor. I. (1909) p, 182.

P. Calleryana var. *Fauriei*, Nakai mss. in Schéd. Herb. Imp. Univ. Tokyo.

Hab. Corea media : in collibus aridis et in dumosis.
Planta endemica !

Sp. 23.) **Pyrus Calleryana,** Dcne. Jard. Fruit t. 8 et auct. plur.

P. dimorphophylla, Makino in Tokyo Bot. Mag. XXII. (1908) p. 65.

P. Calleryana, Dcne. var. *dimorphophylla*, Koidz. l. c. p. 56. Rehd. l. c. p. 238.

Hab. in montibus Coreæ mediæ et austr.
Distr. China et Nippon.

Gn. 12. **Malus.** Tournef. Instit. Rei Herb. I. (1700) p. 634. III. t. 406 et auct. plur.

Pyrus p.p. Linn. Gen. Pl. n. 626 et auct. plur.

Pyrus sect. II. *Malus*, DC. Prodr. II. (1825). p. 635 et auct. plur.

Conspectus sectionum et specierum.

1 { Calyx deciduus ie. discus ovarium amplexus et eo connatus, ita totus calyx ad apicem ovarii affixus. ... ... Sect. I. *Gymnomeles*, Koehne. ... ... 2.
Calyx persistens ie. calycis lobus cum ovario connatus ita poma calycis lobis tantum coronata. ... ... Sect. II. *Calycomeles*, Koehne. ... ... 3.

2 { Folia oblanceolata v. oblongo-lanceolata serrulata v. incisa. Flores diametro 2 cm. ... ... *M. Toringo*, Sieb.
Folia obovata elliptica v. oblongo-obovata. Flores diametro 3 cm. ... ... *Malus baccata*, Bork.

a { Poma 7–8 mm. lata. ... ... var. *minor*, Nakai.
Poma 10–12 mm. lata. ... ... b.

b { Styli basi glabri v. pilosi. ... var. *leiostyla*, SCHNEID.
Styli basi tomentosi. ... ... c.

c { Petioli adulti adpresse ciliati. ... ... var. *mandshurica*, SCHNEID.
Petioli ab initio glabri. ... ... var. *sibirica*, SCHNEID.

3 { Flores diametro 5 cm v. ultra. Poma diametro 1.5–2 cm acidula. ... ...*M. micromalus*, MAKINO.
Flores diametro cc. 3 cm. Poma diametro 4 cm. superantia. ... ... 4.

4 { Poma glaucina. Basis calysis lobi in fructu eximie succulens. et glabra. ... ... *M. asiatica*, NAKAI.
Poma non glaucina. Basis calycis lobi in fructu non succulens pubescens. ... ... *M. domestica*, BORKH.

Sp. 24.) **Malus Toringo**, SIEB. in Catalogue raisonné et Prix-courant I. (1856) p. 4. et auct. plur.

Cratægus Taquetii, LEVL. in FEDDE Rep. (1912) p. 377 (Conf. TAQUET n. 2828. 4220).

Pirus Toringo, SIEB. herb. ex MIQ. Ann. Mus. Bot, Lugd. Bat. (1867) p. 40 et auct. plur.

P. rivularis, DOUG. v. *Toringo*, WENZIG in Linnæa XXXVIII (1874) p. 39.

P. subcratagifolius, LÉVL. in FEDDE Rep. (1909) p. 197 (Conf. FAURIE n. 1558).

Sorbus Toringo, SIEB. in horto ex MIQ. l. c. p. 41.

Malus baccata, BORKH. Subsp. *Toringo*, KOIDZ. in Tokyo Bot. Mag. XXV. (1911) p. 76.

M. Toringo, CARR. in Rev. Hort. (1871) p. 451. (1872) p. 210.

Pirus Sieboldii, REGEL Ind. Sem. Hort. Petrop. (1858) p. 51.

P. Mengo, SIEB. ex K. KOCH Dendr. I. (1869) p. 213.

Cratægus alnifolia (non S. et Z.) REGEL in Act. Hort. Petrop. I. p. 125.

Malus Sargentii, REHD. in SERGENT Trees and Shrubs (1903) p. 71.

Pirus spectabilis (non AIT.) A. GRAY Bot. Jap. p. 388.

Hab. in montibus Quelpært et austr. partis Peninsulæ.

Distr. Nippon et Yeso.

Sp. 25.) **Malus baccata,** (L.) Borkh. Theoretisches praktisches Handbuch der Forstbotanik und Forsttechnologie II. (1803) p. 1280 et auct. plur.

Pyrus baccata, L. Mantissa Plantarum (1767) P. 75 et auct. plur.

var. a. **sibirica,** Schneid. Illus. Handb. I. p. 720. f. 397. n.

Pyrus baccata v. *sibirica*, Max. in Bull. Acad. Imp. Sci. St. Pétersb. (1873) p. 166 es auct. plur.

Hab. in silvis et montibus Coreæ mediæ et sept.

Distr. Sibiria orient., Amur et China bor. .

var. b. **leiostyla,** Schneid. l. c. p. 718. fig. 397. m.

Hab. in silvis Coreæ sept. rara.

Distr. ?

var. c. **minor,** Nakai. nov.

Frutex ramosissimus. Folia late elliptica v. obovata v. fere rotundata minute serrulata glaberrima 2–5 cm. longa. Pedicelli fructiferi 2–2.7 cm. longi glaberrimi. Drupa diametro 7–8 mm.

Hab. in dumosis Coreæ sept. rara.

Planta endemica !

var. d. **mandshurica,** Schneid. l. c. p. 721. fig. 397. n.

Pirus baccata v. *mandshurica*, Maxim. l.c.

Hab. in montibus Coreæ totius et Quelpært.

Distr. Manshuria austro-orient., Yeso et Sachalin.

Sp. 26.) **Malus micromalus,** Makino in Tokyo Bot. Mag. XXII. (1908) p. 69 et auct. nonn.

In Quelpært colitur.

Distr. China centr.

Sp. 27.) **Malus domestica,** Borkh. Handb. II. (1803) p. 1272.

In hortis et in agris colitur. Nuper e Japonia introducta.

Sp. 28.) **Malus asiatica,** Nakai, Matsum. Icon. Pl. Koish. Vol. III. no. 1. t. 155.

M. prunila var. *domestica*, Yabe Enum. Pl. South Manch. (1912) p. 64. p.p.

Inter species affinitates *Malus dasyphylla* est proxima, sed

cortice fructus glauca, poma apice inter lobos calycis v. basi lobi calycis inflata, pulpa multo succosa hæc species exqua ipsam bene secernit.

Arbusculus. Cortex rami adulti purpureo-fuscus, hornotini purpureo-viridis tomentosus. Folia petiolis villosis 1–4 cm longis supra canaliculatis, laminis ellipticis, obovato-oblongis, late oblanceolatis v. ovatis minute serrulatis apice cuspidatis, basi late cuneatis v. interdum fere rotundatis, junioribus supra puberulis infra floccoso-tomentellis, adultis infra tantum puberulis. Flores ad apicem rami brevis umbellati. Pedicelli tomentosi 1.8–2.8 cm. longi erecti. Calyx campanulato-turbinatus tomentosus 4 mm. longus, lobis reflexis late lanceolatis utrinque villosis 6–9 mm. longis. Petala pallida rosea 1.3–1.6 cm. longa elliptica v. obovato-elliptica basi subito contracta. Stamina numerosa 5–10 mm longa. Anthera ovata 1.5 mm longa. Styli 5 basi connati et ubi villosi, antheras leviter superantes. Poma pendula diametro 4–5.5 cm. flavidula v. coccineo-suffusa v. fere tota coccinea simulque glauca v. glaucina, apice calyce persistente coronata. Calycis lobi in fructu erecti v. leviter reflexi, basi v. inter lobos eximie inflati et succulentes. Pulpa dulcis sed acidula et leviter astringens plus minus succosa.

Nom, Vern. Ingum (林檎).

In hortis Coreana colitur, forsan olim e China introducta.

——Dec. 1915.

A LIst of Plants collected in Cheh-kiang by Chang-shwang-shü.

The plants in the list were collected by Chang-shwang-shii (張宗緒) who lives in Hu-chow, Cheh-kiang; and his collection was most probably done in that district. At first these plants were sent to Mr. K. Honda (本多厚二), who in turn sent them to me. Of the species in the present list, some are found in the enumeration of plants collected in Hang-chou by the latter gentleman, which appeared in Vol. XXVI-XXVII of this magazine. However, many are new additions to the list of Cheh-kiang plants.

Here I express my sincere thanks to these two gentlemen for their kindness of sending these materials to me.

Sadahisa Matsuda,
Sept. 17, 1914.

DICOTYLEDONES.

I. Polypetalae.

1. **Ranunculus Sieboldi** Miq in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Batav. III. 5; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. 8; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. 16; Mak. in Bot. Mag. Tokyo XXV 9 (cum. fig. 1). (No. 27).

2. ? **Thalictrum simplex** L.; DC. Prodr. I. 15; Lecoyer, Monogr. 129; Forb. et Hemsl. l.c. 9; Pritzel in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 335. (No. 85).

Specimen wants fr., indeterminable. The anthers much longer than those of the Japanese plant *var. affine* Regl.

3. **Stephania hernandifolia** Walp. Rep. I. 96; Benth. Fl. Hongk. 13; Diels in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 345, et in Engl. Pflreich. IV. 94 (Heft 461) 279. (No. 73)

Nom. Jap. *Hasunoha-kadzura*.

Notice.—The number in parenthesis is one given to each of the specimens by the collector.

4. **Arabis pubicalxy** Miq. in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Batav. II. 72; Fr. et Sav., Enum. Pl. Jap. I. 34. (No. 79)

Nom. Jap. *Shiro-inunadzuna.*

5. **Cardamine** sp.? Matsuda in Bot. Mag. Tokyo, XXVII. 227. (No. 45)

Annual or biennual, 4 or 5 dm. high, flaccid, branching, pilose, pilis patent. Leaves alternate, long-petiolate, deltoid, acute or acuminate, cordate at base, irregularly incisodentate, membranaceous, pilose above and underneath, the largist 7 cm. broad and 10 cm. long, most of them furnished with one or more pairs of small leaflets along the rachis. Racemes terminal, elongated; flowers white, sepals oblong, pubescent or pilose; petals shortly unguiculate, emarginate, 8 mm. long; stamens 6, pistil overtopping stamens, included, fruit (immat.) narrow, slightly curved; seeds 1-seriate, 5 or 6 in a pod.

The plant has the habit of *Sisymbrium Alliaria* Scopol. (=*Alliaria officinalis* Adanz.) as K. Honda remarks; but in the latter sp. fruiting pedicel is very short, while in the present specimen it is 2 cm. long (even in immature fruits). Without mature ones the determination is hard for me.

6. **Nasturtium indicum** DC.; MATSUDA in Bot. Mag. Tokyo XXVI. 228. (No. 28).

Nom. Jap. *Inugarashi.*

7. **N. microspermum** DC. Prodr. I. 139; Bge., Enum. Pl. Chin. Bor. 5; Franch. Pl. David. 32; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. 40; Pritz. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 357; (No. 80).

N. Sikokianum Fr. et Sav., Enum. Pl. Jap. II. 277.

Nom. Jap. *Ko-inugarashi.*

8. **Viola japonica** Langsd.; DC. Prodr. 1. 295; Max. in Mél. Biol. IX 724; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. 53.

Nom. Jap. *Kosumire.*

9. **Stellaria media** Cyr.; Matsuda in Bot. Mag. Tokyo XXVI. 230. (No. 21).

Nom. Jap. *Hakobe.*

10. **Hypericum Bodinieri** LÉVL. in "Bull. Soc. Agric., Sc. et Arts, Sarthe, XXXIX (1904) 322"; et in Bull. Soc. Bot. Fr. LIV (1907) 589 et 594 (No. 25).

11. **Ilex Oldhami** Miq. in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. 105;

Maxim. in Mém. Acad. Sc. Pétersb. 7e Série, XXIX. 38; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. 117;

I. purpurea Hassk. a. *Oldhami* Loes in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 435. (No. 92).

Nom. Jap. *Nanamenoki.*

Corolla dirty violet, remarks the collector.

12. **Lespediza** sp. (No. 60, 61).

13. **Sedum japonicum** Sieb. ex Miq. in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. 156; Maxim. in Mél. Biol. XI. 766; Forb, et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. 285; Diels in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 363. (No. 64).

Nom. Jap. *Menomannengusa.*

14. **Lolopetalum chinense** R. Br.; S. Moore in Journ. Bot. (1878) 138; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. 290; Diels in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 381. (No. 96).

Nom. Jap. *Tokiwa-mansaku.*

15. **Caucaris scabra** Makino; Matsuda in Bot. Mag. Tokyo XXVI. 279. (No. 98).

Nom. jap. *Oyabu-jirami.*

16. **Oenanthe stolonifera** DC. Prodr. IV. 138; Wight, Ic. Pl. Ind. Or. t. 571; C. B. Clarke in Hook. f. Fr. Brit. Ind. II. 696; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn, Soc. XXIII. 331; Diels in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 498; Yabe, Rev. Umbel. Jap. 54;

var. **purpurea** n. v. (No. 6).

The present specimen has reddish flowers.

17. **Selinum** ? (No. 94).

Herb smooth; lower leaves......, upper ones deltoid in outline, bi-pinnatisect, ultimate segments linear. Umbels compound, terminal, 2.5–3 cm. across, peduncles opposite to leaves, bracts several, linear, pubescent; rays about 10, bracteoles like the bracts in form, subequal to pedicel, umbellules 7 mm. across. Flowers polygamously monoecious (?), calyx-teeth obsolete, petals white, emarginate, with acumen inflexed. Stamens 5. Styles 2 divaricate. Fruit oblong, compressed, 5 primary ridges winged, subequal.

18. **Angelia** ? (No. 7)

Herb glabrous, 7–10 dm. high (after Chan, the collector); stem striated, lower cauline leaves long petiolate, petiole nearly 15–18 cm. long, lamina subdeltoid or oblong (16 by 13 cm.), bipinnate, pinnae rhomboid, coarsely serrate on the upper mar-

gin, acute or acuminate. Umbels compound, axillary and terminal, 4–7 cm. across, rays more than 10, bracts few or wanting, bracteoles several, linear, subequal to pedicel. Umbellules many flowered, 1–1.5 cm. across. Flowers white, calyx-teeth minute, acuminate; petals 5, suborbicular, acumen inflexed. Stamens 5. Styles 2. Fruit *immature*.

II. Gamopetalæ.

19. **Galium gracile** Bge.; MATSUDA in Bot. Mag. Tokyo XXVI. 309. (No. 5).

Nom. Jap. *Yotsuba-mugura.*

20. **G. trifidum** L.; Maxim. in Mél. Biol. IX. 265; Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. 1. 215; Matsuda l.c. XXVII. 235. (No. 82).

Nom. Jap. *Hosoba-yotsuba-mugura.*

21. **Serissa Democritea** Baill.; Matsuda l.c. XXVI. 309. (No. 43).

22. **Ainsliæa fragrans** Champ.; Walp. Ann. V. 311; Benth., Fl. Hongk. 192; Franch., Pl. David. 184; Forb, et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. 470.

A. ningpoensis MATSUDA in Bot. Mag. Tokyo XXVII. 236. (No. 38).

23. **Aster Fordii** Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. 410; Diels in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 611. (No. 13).

The present specimen is not normal; the branching is owing to the accidental stopping of the growth of the main axis.

I saw a specimen of this species (Henry, no. 3229) kept in the herbarium of our Botanical Institute, and it is quite identical with my specimen. However, both specimens somewhat deviate from the original description in minute points. For instance, veins are described as inconspicuous and subobsolete, but in my specimen they are rather conspicuous underneath. Ray-flowers are described as rosy or purplish, but in my specimen they are whitish in dry state. The largest of corymbs is described as 8 inches across, but they are half as large in my specimen.

24. **Carpesium glossophyllum** Maxim. in Mél. Biol. IX. 282. (No. 24).

25. **Cnicus linearis** Benth.; Matsuda in Bot. Mag. Tokyo XXVI. 303. (No. 12).

26. **Senecio Oldhamianus** Maxim.; Matsuda l.c. 317. No. (100).

27. Vaccinium bracteatum Thb. ; Matsuda l.c. 319. (No. 11).
Nom. Jap. *Shashanbo.*

28. **Lysimachia Fortunei** Maxim. ; MATSUDA l.c. 330. (No. 44).
Nom. Jap. *Numatorano-o.*

29 ? **Diospyros rhombifolia** Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXVI. 70. (No. 81).

Small tree ? Sparingly thorny, branches terete, fuscous ; branchlets hirsuto-pubescent, leaves (not fully developed), dark colored in dry state, subrhomboid or obovate, cuspidate, attenuated towards base, subglabrous above, hairy underneath, especially on veins and nerves, 3.5 cm. long, 1.5 cm. broad ; petiole 4 mm. long. Flowers extra-axillary, solitary or two, nodding ; pedicel 5 or 6 mm. long, hirsute. Calyx 4-parted, segments lanceolate, hirsute. Corolla urceolate, 4 mm. high, dark brown, pubescent without ; limb 4-lobed, lobes suborbicular. Stamens 16 in 2 series, each member of the outer series opposite to that of the inner ; the latter is smaller and attached to the former by the filament. Anther lanceolate, acuminate, with its tip reddish and turned inwards. Ovary rudimentary (male fl. examined).

Hemsley's specimen was collected in Ningpo, and it is a fruiting one. Mine came from Ho-chow in Che-kiang, the same province to which Ningpo belongs. It is a flowering one, but tolerably agrees with Hemsley's description.

30. **Symplocos cratægoides** Buch.-Ham. ; Matsuda in Bot. Mag. Tokyo XXVI. 330. (No. 65).
Nom. Jap. *Sawafutagi.*

31. **Ligustrum sinense** Lour. ; DC. Prodr. VIII. 294 ; Benth., Fl. Hongk. 215 ; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXVI. 92 ; Diels in Engl. Bot. Johrb. XXIX. 533. (No. 88).

Stamens exserted. This specimen almost well agrees with the specimen sent from Henry and named as above. *L. medium* Fr. et Sav. is not yet reported from China, but it seems to be closely allied to Henry's plant, or identical.

32. **Perugularia odoratissima** Smith ; Decne. in DC. Prodr. VIII. 618 ; Maxim. in Mél. Biol. IX. 819 ; Hook. f. Fl. Brit. Ind. IV. 38 ; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXVI. 114 ; *P. pallida* Wight et Arn. in Wight Ic. Pl. Ind. Or. t. 585. (No. 74).
Nom. Jap. *Yaraikō* (夜來香)

This is a cultivated plant.

33. ? Pycnostelma chinense Bge. in DC. Prodr. VIII. p. 512; Maxim. in Mél. Biol. IX. 775; Fr. Pl. David. 207; Herder in Pl. Radd. III. 184; Fr. et Sav., Enum. Pl. Jap. 1. 316; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXVI. 102;

P. paniculata (Bge.) K. Schlechter in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 541. (No. 89).

Nom. Jap. *Suzu-saiko.*

34. **Evolvulus alsinoides** L.; DC. Prodr. IX. 447; Benth. Fl. Hongk. 240; Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. IV. 220; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXVI. 166; Diels in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 544. (No. 26).

35. ? **Solanum jasminifolium** Sendtn.; Dunal in DC. Prod. XIII. 1. p. 159;

S. Dulcamara L. var., Matsuda in Bot. Mag. Tokyo XXVI. 336.

This is the native of Brazil, and I saw a specimen from Mexico. The collector also states it is cultivated in garden.

36. ? **Mazus macranthus** Diels in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 566. (No. 1).

36 bis. **Clerodendron cyrtophyllum** Turcz.; Maxim. in Mél. Biol. XII. 520; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXXI. 259.

37. **Elsholtizia cristata** Willd.; Matsuda in Bot. Mag, Tokyo XXVI. 343. (No. 4).

Nom. Jap. *Naginata-kôju.*

38. **Plectranthus nervosus** Hemsl.; Matsuda l.c. 345. (No. 10)

39. **Salvia miltiorhiza** Bge., Enum. Pl. Chin. Bor. 50; Benth. in DC. Prodr. XII. 277; Maxim. in Mél. Biol. XI. 304; Fr. Pl. David. 236; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXVI. 286; Diels in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 557; Bretschneider, Bot. Sinicum III. 61. (No. 86.)

Nom. Jap. *Tan-jin* (丹參)

40. **Scutellaria rivularis** Wall.; Matsuda in Bot. Mag. Tokyo XXVI. 347. (No. 90).

III. Monochlamydeæ.

41. **Polygonum criopolitanum** Hce. in Ann. Sc. Nat. 5^me série. V. 238; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXVI. 336; Dammer in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 313. (No. 36).

42. **P. flaccidum** Meiss.; Matsuda in Bot. Mag. Tokyo. XXVII. 9. (No. 37).

43. P. japonicum Meiss.; Matsuda l.c. (No. 34).

44. ? **P. minus** Huds. var. **trigonocarpum** Makino in Bot. Mag. Tokyo XXVIII. 111. (No. 87).

The specimen is not very good ; but it tolerably weth agrees with Makino's original specimen and his description.

Nom. Jap. *Hosoba-tade.*

45. **Rumex dentatus** L. ; Matsuda in Bot. Mag. Tokyo XXVII. 12. (No. 35).

49. **Elæagnus chekiangensis** n. s.

E. sp., Matsuda in Bot. Mag. Tokyo XXVII. 14. (No. 22).

Tall shrub ? ; branches fuscous, more or less curving. Leaves persistent, chartaceous, elliptic, obtuse, subcuneate at base, discolored, ashy-green, villose above, whitish and spotted with ferruginous dots underneath, (lamina 20–40 × 8–17 mm.) ; petiole 3–5 mm., canaliculate above. Flowers in autumn, clustered near the top of shortened branchlets, each axillary, cernous ; pedicel 3–5 mm. long, ferruginous ; perianth ferruginous, 10 mm. long, densely haired within and without, constricted below the lobes, which are deltoid and 4 in number ; tubular portion of the limb 5 mm. long, attenuated towards the base and constricted there. Stamens 4, sessile, inserted in the throat ; style smooth, stigma nearly in the same height as anthers.

The leaves described above are rather young ones. The aged leaves of which I saw single remaining imperfect one, seem to be much larger (7 × 3.5 cm.) and oblong.

47. **Mallotus Apelta** Muell. Arg. ; Matsuda in Bot. Mag. Tokyo XXVII. 62. (No. 8, ♂ pl. ; No. 9, ♀ pl.).

48. **Phyllanthus Urinaria** L. ; Muell. Arg. in DC. Prodr. XV. 2, 364 ; Hook. f., Fl. Brit. Ind. V. 293 ; Benth. Fl. Hongk. 310 ; Fr. et Sav., Enum. Pl. Jap. I. 426 ; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXVI. 423 ; Pax in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 427. (No. 65).

Nom. Jap. *Komikansō.*

49. ? **Ulmus Sieboldi** J. Daveau. (No. 62).

50. **Villeburnea frutescens** Bl. ; Matsuda in Bot. Mag. Tokyo VII. 65. (No. 23).

Nom. Jap. *Iwagane,*

This specimen is of a variety with discolored leaves which are very white underneath.

51. **Zelkova Davidii** Benth. et Hook. f., Gen. Pl. III. 353 ; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXVI. 449 ;

Hemiptelæa Davidi Planch. in DC. Prodr. XVII. 165 ; Franch., Pl. David. 268 ; Maxim. in Mél. Biol. IX. 22 ; Schneid., Laubholzk. 1. 224 ; *Planera Davidii* Hce. in Journ. Bot. (1868) 333. No. 93).

(to be continued)

A List of Plants collected in Cheh-kiang by Chang-shwang-shü.

(Continued)

Sadahisa Matsuda

Monocotyledones.

52. **Aletris japonica** LAMB., S. MOORE in Journ. Bot. XVI (1878) 138; HCE. in Journ. Bot. XX. (1882) 295; WRIGHT in Journ. Linn. Soc. XXXVI. 76. (No. 97).

Nom. Jap. *Sokusinran.*

53. **Liriope spicata** LOUR., MATSUDA in Bot. Mag. Tokyo XXVII. 67. (No. 72).

Nom. Jap. *Yaburan.*

54. ? **Carex arenicola** FR. SCHM., Reisen Amurl. 191, t. VI. fig. 18-24; C. B. CLARKE in Journ. Linn. Soc. XXXVI. 272; KÜK. in ENGL. Pflreich. IV. 20 (Heft, 38) 118. (No. 83).

Nom. Jap. *Kurokawazu-suge.*

55. **C. capricornis** MEINSH. ex MAXIM. in Mél. Biol. XII. 569 (incl. var. capitata); FRANCH. in Nouv. Arch. Mus. Paris 3, sér. X. 79; KÜK. l. c. 697. (No. 84).

Nom. Jap. *Jōrō-suge.*

56. ? **C. laticeps** C. B. CL.; DIELS in ENGL. Bot. Jahrb. XXIX. 232; C. B. Cl. in Journ. Linn. Soc. XXXVI. 293; KÜK. l. c. 635. (No. 77).

57. **C. tristachys** THB. Fl. Jap. 38; KUNTH, Enum. Pl. II. 474; BOOTT, Carex, IV. 131, t. 424; FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. II. 135; DIELS in ENGL. Bot. Jahrb. XXIX. 231; C. B. CLARKE in Journ. LINN. Soc. XXXVI. 315; Kük. l. c. 471. (No. 78).

Nom. Jap. *Moegi-suge.*

58. **C.** (Tumidae) sp. (No. 99).

Fr. not fully matured.

59. **Cyperus compressus** L.; MATSUDA in Bot. Mag. Tokyo. XXVII. 101. (No. 15).

Nom. Jap. *Kugu-kayatsuri.*

60. **Cy. Haspan** L.; KUNTH, Enum. Pl. II. 34; BENTH. Fl. Hongk. 386; C. B. CLARKE in HOOK. f. Fl. Brit. Ind. VI. 600; DIELS in ENGL. Bot. Jahrb. XXIX. 227. (No. 76).

Nom. Jap. *Koaze-gayatsuri.*

61. **Cy. japonicus** MAKINO im Bot. Mag. Tokyo XVIII. (1904) 53; *Cy. amuricus* MAXIM. var. *japonica* MIQ. Prol. (No. 16).

Nom. Jap. *Cha-gayatsuri.*

Cy. japonicus MIQ. is a synonym of *Juncellus serotinus* C. B. CLARKE, and is quite different from the present species. (No. 16).

62. **Cy. pilosus** VAHL.; MATSUDA in Bot. Mag. Tokyo XXVII. 101. (No. 41).

63. Cy. rotundus L.; MATSUDA l. c. (No. 39).

Nom. Jap. *Hama-suge.*

64. **Juncellus serotinus** C. B. CLARKE; MATSUDA l. c. 102. (No. 14).

Nom. Jap. Midzu-gayatsuri.

65. **Fimbristylis diphylla** VAHL.; BENTH. Fl. Hongk. 392; C. B. CLARKE in Hook. f. Fl. Brit. Ind. VI. 636; DIELS in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 229; C. B. CLARKE in Journ. Linn. Soc. XXXVI. 233. (No. 40, 42, 71, 75).

Specimen, no. 75, has leaves softly hairy, especially their sheaths.—var. *tomentosa* Benth. l. c. No. 40 is a hairless form of the present species, with somewhat clustered spikelets. No. 42 and 71 are rather young, and present somewhat different appearance from the type; still they seem to be specifically the same.

66. **Mariscus Sieberianus** NEES; C. B. CLARKE; MATSUDA l. c. 103. (No. 32).

Nom. Jap. *Kugu.*

67. **Andropogon brevifolius** SW.; HACK. Mon. Androp. 363, et in Bull. Herb. Boiss. VII. 642, et sér. 2, III. 501; BENTH. Fl. Hongk. 423; FR. ET SAV. Enum. Pl. Jap. II. 191; HOOK. f. Fl. Brit. Ind. VII. 165; RENDLE in Journ. LINN. Soc. XXXVI. 370. (No. 57).

Non. Jap. *Ushi-kusa.*

68. **A. Ischaemum** L.; HACK. Mon. Androp. 474, et in Bull. Herb. Boiss. sér. 2, III. 501; TRIN. in BGE. Enum. Pl. Chin. Bor. 73; HOOK. f. Fl. Brit. Ind. VII. 171; RENDLE l. c. 374. (No. 30).

69. **A. micranthus** Kunth; HACK. Mon. Androp. 488, et in Bull.

Herb. Boiss. VII. 642, et sér. 2, III. 501 ; Hook. f. Fl. Brit. Ind. VII. 178 ; RENDLE l. c. (No. 54).

Nom. Jap. *Hime-aburasusuki.*

70. **Arundinella anomala** STEUD. Syn. Gram. 116; PILGER in ENGL. Bot. Jahrb. XXIX. 222 ; FR. ET SAV. Enum. Pl. Jap. II. 165 ; HACK. in Bull. Herb. Boiss. VII. 643, et sér. 2, IIV. 501 ; RENDLE l. c. 341. (No. 58).

Nom. Jap. *Baren-shiba.*

71. **Calamagrostis arundinacea** ROTH.; HANCE in Journ. Bot. XVI (1878) 234 : HACK. in Bull. Herb. Boiss. VII (1899) 652, et sér. 2, III. (1903) 502 ; REGL. Tent. Fl. Ussur. 169 ; MATSUM. Index Pl. Jap. vol. II. pars 1. 45. (No. 66).

Nom. Jap. *Nogariyasu.*

According to RENDLE *C. arundinacea* is reduced to *Deyenxia* (it being a synonym of *D. sylvatica* Kunth) ; but the rachilla of the spikelet is not much produced in this specimen, and here it is treated as a species of *Calamagrostis.*

72. **Diplachne serotina** LINK.; ASCHERSON u. GRAEBNER. Synop. Mitteleurop. Fl. II. 1 Abt. 339 ; RENDLE l. c. 411 ;

D. sinensis HCE. in Journ. Bot. VIII. 76 ?

D. serotina Link. var. *aristata* Hack. (partly ?); NAKAI, Fl. Cor. II. 364. (No. 52).

The specimen has leaves longer and broader (10 × .6 cm.), and presents a different appearance from the Japanese form, which seems to agree with var. *chinensis* Aschers. et Graeb. l. c. 340.

73. **Eragrostis interrupta** BEAUV. var. **tenuissima** STAPF in Hook. f. Fl. Brit. Ind. VII. 316 ; RENDLE l. c. 415 ;

E. japonica TRIN.; HACK. in Bull. Herb. Boiss. VII (1899) 705 ;

E. tenella BENTH. Fl. Hongk. 431. (No. 55).

Nom. Jap. *Kogome-kazekusa.*

74. **Eremochloa ophiuroides** HACK. Mon. Androp. 261 ; RENDLE l. c. 363 ;

Ischaemum ophiuroides MUNRO; BENTH. Fl. Hongk. 425. (No. 70).

75. **Leersia hexandra** SW.; Hook. f. Fl. Brit. Ind. VII. 94 ; HACK. in Bull. Herb. Boiss. VII (1899) 646 ; RENDLE l. c. 345 ; MATSUM. Index Pl. Jap. II. pars 1, 61. (No. 29).

Nom. Jap. *Ashikaki.*

This specimen is certainly identical with a specimen named *L. japonica* Makino in sched., which is after several botanists a synonym of *L. hexandra* Sw.

76. **Miscanthus sinensis** ANDERSS.; HACK. Mon. Androp. 105, et in Bull. Herb. Boiss. VII. (1889) 639, et Sér. 2, III (1903) 501; RENDLE l. c. 348. (Nos. 53, 56).

No. 53 specimen has somewhat purpurascent involucre-hairs, and I. and II. glumes pubescent. No. 56 has whitish involucre-hairs, and sub-glabrous glumes. Both specimens seem to come under *M. sinensis*. *M. purpurascens* Anderss. is described as having I and II. glumes villose or pilose. (confr. Hack. l. c.)

77. **Oplismenus compositus** BEAUV.; KUNTH, Enum. Pl. 1. 141 ; HACK. in Bull. Herb. Boiss. VII. (1899). 721, 723 ; HOOK. f. Fl. Brit. Ind. VII. 66 ; PILGER in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 223 ; RENDLE. l. c. 337. (No. 49).

78. **O. undulatum** BEAUV.; KUNTH. Enum. Pl. I. 139 ; FR. ET SAV. Enum. Pl. Jap. II. 654 ; HOOK. f. Fl. Brit. Ind. VII. 66, HACK. in Bull Herb. Boiss. VII (1899) 645, et sér. 2, III (1903) 502 ; PILGER in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 223 ; RENDLE l. c. 338. (No. 48).

HOOKER (l. c.) states to this effect : the present species is only a form of *O. compositus* Beauv.

79. **Panicum acroanthum** STEUD. Syn. Gram. 87 ; FR. ET SAV. Enum. Pl. Jap. II. 162 ; HACK. in Engl. Bot. Jahrb. VI. 49, et in Bull. Herb. Boiss. VII, 644, et ser. 2, III. 502 ; RENDLE l. c. 327.

Nom. Jap, *Nukakibi.* (No. 50).

80. **P. Crus-Galli** L. var. **muticum** HACK. in Bull. Herb. Boiss. (1899) 644. (No. 46).

This varietal name is not accompanied by any description of the author. The present specimen has the ear without beard.

81. **Phyllostachys** sp. (No. 50).

82. **Pollinia imberbis** NEES, var. **Wildenowiana** HACK. Mon. Androp. 178 ; HOOK. f. Fl. Brit. Ind. VII. 117 ; RENDLE l. c. 355. (No. 51).

83. **Polypogon Higegaweri** STEUD. Syn. 1. 422 ; HACK. in Bull. Herb. Boiss. (1899) 648, et (1904) 528 ;

P. littoralis RENDLE l. c. 386 non Smith (*after* MATSUMURA, Index Pl. Jap. vol. II. pars 1). (No. 91).

Nom. Jap. *Hiegaeri.*

84. **P. monspeliensis** DESF.; STEUD. Synop. GRAM. 184 ; TRIN. in BUNGE Enum. Pl. Chin. Bor. 70 ; FR. ET SAV. Enum. Pl. Jap. II. 167 ; HACK. in Bull. Herb. Boiss. (1899) 648 ; HOOK. f. Fl. Brit. Ind. VII. 245 ; RENDLE l. c. 386. (No. 91).

Nom. Jap. *Hama-hiegaeri.*

Specimen no. 91 includes above two species.

85. **Rottboellia compressa** L. f.; HACK. Mon. Androp. 286, et in Bull. Herb. Boiss. VII (1899) 723; HOOK. f. Fl. Brit. Ind. VII. 153; RENDLE l. c. 361.

var. **genuina** HACK. Mon. Androp. 286. (No. 33).

Nom. Jap. *Koba-no-ushinoshippei.*

86. **Saccharum Narenga** HAM.; HACK. Mon. Androp. 119; Pilger in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 222; HOOK. f. Fl. Brit. Ind. VII. 120; RENDLE l. c. 349. (No. 19).

This is certainly identical with a Formosan specimen named as above.

87. **Setaria glauca** BEAUV.; MATSUDA in Bot. Mag. Tokyo XXVII. 119. (No. 69).

Nom. Jap. *Kinenokoro.*

88. **S. Mauritiana** SPRENG; RENDLE l. c. 336;

Panicum plicatum LAM.; BENTH. Fl. Hongk. 411; PILGER in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 223; HOOK. f. Fl. Brit. Ind. VII. 55;

P. excurrens TRIN.; BENTH Fl. Hongk. 412; HOCK. in Bull. Berb. Boiss. VII (1899) 644. (Nos. 20, 47).

This species is closely allied to *P. Matsumurae* Hack; but the fruit is finely wrinkled in this species, while that of *P. Matsumurae* is smoth. The leaves of the latter are comparatively narrower.

89. **Sporobolus indicus** R. BR.; BENTH. Fl. Hongk. 426; PILGER in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 224; HACK. in Bull. Herb. Boiss. ser. 2, III. 502; HOOK. f. Fl. Brit. Ind, VII. 247; RENDLE l. c. 388. (No. 67).

Nom. Jap. *Nezumi-no-o.*

90. **Themeda triandra** FORSK. var. **major** HACK. subvar. **japonica** HACK.; MATSUDA in Bot. Mag. Tokyo XXVII. 120. (No. 31).

Nom. Jap. *Karu-kaya.*

91. **Trisetum flavescens** BEAUV.; STEUD Syn. Gram. 226; HACK. in Bull. Herb. Boiss. VII (1899) 702; MAXIM. Prim. Fl. Amur. 323; KOMAROV in Act. Hort. Petrop. XX (1901) 283; Rendle l. c. 399;

var. **papillosum** HACK. l. c. (No. 68).

Nom. Jap. *Kanitsurigusa.*

92. **Dryopteris oligophlebia** (BAK.) C. CHR., Index Fil. 280; MATTHEW in Journ. Linn. Soc. XXXIX. 365;

Nephrodium oligophlebium BAK. in Journ. Bot. (1875) 291. (No. 17).

Nom. Jap. *Kenashi-himeshida.*

This specimen was determined by S. Kodama. Baker (l. c.) states of this species: "Resembling most the latter [*Nephrodium setigerum* Bak.] in cutting and in its minute sori and evanescent involucre, but differing by its entirely naked lamina and rachis and fewer more distinct veinlets." Several botanists unite these two species, but Christensen as well as Baker distinguishes them, the Chinese one being perfectly smooth, while the Japanese species, *N. setigerum* BAK. (=*Dryopteris setigera* O. KTZE.—*Himewarabi*) has its lamina pilose.

93. **Microlepia marginata** (HOUTT.) C. CHR.; MATTHEW l. c. 372; *Polypodium marginatum* VAN HOUTTE; *Microlepia marginalis* BEDD.; DIELS in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 195. (No. 18).

Nom. Jap. *Fumoto-shida.*

Notes on Algæ New to Japan. IV.

By

Kichisaburo Yendo.

Boodlea composita Brand.

Beihefte z. Bot. Centralbl., Bd.18, Abt. 1, Heft 2, 1905—Reinbold: in Weber van Bosse: Liste des Algues du Siboga Exped. I, p. 71.

=*Cladophora composita* Harv. mscr. in Journ. Bot. 1, p. 157.

=*Cladophora composita* H. et H., Piccone: Alg. Vettor Pisani, p. 27.—De Toni: Syll. Alg. I. p. 347.

=*Aegagropila composita* Kütz. Tab. Phyc. IV, Taf. 67, fig. B.

In the Herbarium of the Trinity College, Dublin, there are two specimens collected by C. Wright in Loochoo and determined by Harvey as *Cladophora composita* Harv. Major Reinbold studied all the specimens under *C. composita* Harv. in the Herbarium, and separated them into three species, *Boodlea siamensis* Reinb. (Friendly Island epecimens), *B. coacta* Murr. et De Toni (Loochoo specimens), and *B. composita* Brand (Mauritius specimens). I also examined them and was fully convinced by Reinbold's determination. One of the Loochoo specimens, however, is undoubtedly a *Cladophora*, exact specific name of which I could not make out satisfactorily.

A specimen collected by Mr. S. Narita at Shinojima, Mikawa Prov. and sent to me for determination, revealed all characters of the present species. The chloroplasts agree pretty well in the network arrangement with *B. siamensis* Reinb.[1] But in the younger cells they are generally much more longi-

1) Börgesen: The Mar. Alg. of Danish West Indies, Part I, Chlorophyc., p. 50, fig. 36.

tudinally arranged. As has been already pointed out by REINBOLD, the cells of lateral branches attain often to a considerable length. I have measured a cell 110 μ in diameter and 3.8 mm in length.

Locality. Shinojima, Mikawa Prov. (S. NARITA, No. 21).

Distribution. Mauritius; Borneo; Tahiti; Tongatabu; Hawaii.

Chaetomorpha Linum KÜTZ.

Phyc. Germ. p. 204.—Id.: Spec. Alg. p. 378.—Id.: Tab. Phyc. III, Taf. 55, fig. 3.—HAUCK: Meeresalgen, p. 439.—FARLOW: New England Mar. Alg. p. 49.—DE TONI: Syll. Alg. I, p. 269.—COLLINS, HOLDEN and SETCHELL: Phyc. Bor.-Amer. No. 22.—COLLINS: Alg. Jamaica, p. 243.

?=*Chaet. macrotona* SUR.: Alg. Japon, p. 20, Pl. 6, fig A.

?=*Chaet. aerea* KÜTZ. f. *versata* HEYDR.: Beitr. z. Kennt. d. Alg.flora v. Ostas. (Hedwigia, Bd. 33).

A *Chaetomorpha* found associated with *Cladophora Stimpsonii*, collected by Mr. T. HIKIDA at Kamo, Uzen Prov., agrees in every respect with the species here mentioned. Its occurrence has been hitherto unknown in our country. A plant, however, very neary related to it is described by SURINGAR in the work above referred to, from a material collected by TEXTOR in Japan, under *C. macrotona* SUR. The description given by the establisher of the species is quite brief, mentioning no account to separate it from *C. Linum* KÜTZ. An actual examination of the specimen, now preserved in the Herbarium of the Botanical Museum at Leyden, could show me no good ground to regard it a valid species. The longitudinal striation on the cell-wall as found in the dried specimen can be hardly specific importance. Another plant near to this has been collected by WARBURG at Keelung and described by HEYDRICH as *C. aerea* KÜTZ. f. *versata* HEYDR. I could not find the specimen in the Herbarium of the Botanical Museum at Dahlem, Berlin, where most of his collections are now preserved. As far as the description goes, this forma seems to be referrable to the present species.

The limitation of the present species may be put under a discussion. DE TONI[1] doubted it as a variety of *C. aerea* KÜTZ. COLLINS[2] actually mentioned it as a forma of the latter: and BÖRGESEN[3] accepted it.

Locality. Uzen Prov. (T. HIKIDA); ?Japan (TEXTOR, SURINGAR); ?Formosa (WARBURG, HEYDRICH).

Distribution. Atlantic coast of middle Europe; Mediterranean Sea; North American coast, from Nova Scotia to West Indies.

Spathoglossum Solierii KÜTZ.

Phyc. Germ. p. 340.—Id: Spec. Alg. p. 560.—Id.: Tab. Phyc. IX, Taf. 46, fig. II.—HOHENACK.: Meeresalgen, No. 115.—J. AG.: Till Alg. System. V, p. 113.—Id.: Anal. Alg. Cont. I, p. 37.—ARDISS.: Phyc. Med. I, p. 484.—DE TONI: Syll. Alg. III, p. 248.

(for a list of synonymes, see: DE TONI, l.c.)

It is interesting to find the present species on our coast. The plant is unrivalled among the member of *Spathoglossum* in its softness of frond.

Locality. Kisami, Izu Prov (!)

Distribution. Mediterranean Sea; Atlantic coast of France.

Spathoglossum variabile FIG. et DE NOT.

Alg. Mar. Ross. Fig. IV.—ZANARD.: Plant. Mar. Rub. p. 38.—J. AG.: Till Alg. System. II, p. 113.—Id.: Anal. Alg. Cont. I, p. 36.—DE TONI: Syll. Alg. III, p. 247.—WEBER VAN BOSSE: Liste des Alg. du Siboga. I, p. 181.

=*Sp. lubricum* FIG. et DE NOT: l.c., fig. 8.—KÜTZ.: Tab. Phyc. IX, Taf. 48.

I have not seen any original or authentic specimen of the present species. The determination is wholly based upon the single specimen kept under that name in the Agardhian Herbarium. When sterile, the frond resembles in its outward appearance to a narrow form of *Dictyota naevosa* SUHR, but

1) DE TONI: Syll. Alg. I. p. 273.
2) COLLINS: Green Alg. of North Amer. p. 325.
3) BÖRGESEN Mar. Alg. of Dan. W. Indies, Part I, Chlorophyc. p. 18.

Fig. 1. *Spathoglossum cornigerum* J. Ag. Specimen from Shiranuka, in nat. size.

in structure shows all characters of *Spathoglossum*.

Locality. Fairly common about Sagami Bay (!).

Distribution. Dutch Indies; Red Sea.

Spathoglossum cornigerum J. Ag.

Anal. Alg. Cont. I, p. 35.—De Toni: Syll. Alg. III, p. 246.

I have collected only one specimen which I identify with here mentioned species. J. Agardh relates its affinity with *Sp. variabile*. The present plant, however, appears to me to be well distinguished from the latter by having roundish sini and cuneately dilated segments. The original specimen in the Agardhian Herbarium has the terminal parts of the younger segments irregularly palmately divided with wide sini. This character is also well manifested in my specimen and may be mentioned as a good distinction to separate it from *Sp. variabile*.

J. Agardh defines the species as having the outer margins of the segments entire and the inner, provided with minor lobes. This is also the case with the Japanese form. It may be interpreted to be due to the fact that the palmately divided upper segments are not in equal degree of development, young and short segments being frequently found in the inner margin of a larger segment. But in the original as well as in my specimen it is not seldom to find such minor segments in the outer margins.

As this plant has never been enunciated with illustration, the sketch here accompanied may be in some use to those who are not familiar with the authentic specimen.

Locality. Shiranuka, Mutsu Prov.(!)

Distribution. New South Wales.

Bangia ciliaris Carm.

in Hook.: Brit. Flor. II, p. 316.—J. Ag.: Till Alg. System. VI, p. 31, Tab. I, fig. 11-13.—De Toni: Syll Alg. IV, p. 7.
(for other referrences, see: De Toni, l.c.).

Although I have specimens from but one locality, there are reasons to assume that this species may have a wide distribution on our coast.

Locality. Abu, Prov. Awa, on *Turbinaria? fusiformis* Yendo.(!)

Distribution. Warmer parts of the Atlantic coast of Europe; Algeria.

Porphyra leucosticta Thuret.

in Le Jolis: List. Alg. Mar. Cherb., p. 100.—J. Ag.: Till Alg. System. VI, p. 64, Tab. II, fig. 55-59.—Janczews.: Étud. Anatom. Porphy. Pl. XIX, fig. 1-14.—Berthold: Bangiac. p. 24, Taf. I, fig. 1-6.—Ardiss.: Phyc. Medit. I, p. 468.—De Toni et Levi: Phyc. Ital. No. 18.—Collins: Notes on Algae. V, p. 211 (Rhodora Vol. 5, 1903).—Rosenvenge: Mar. Alg. Denmark, Part I, p. 65, fig. 7.

= *Porphyra atropurpurea* De Toni: Syll. Alg. IV, p. 17.

= *Ulva atropurpurea* Olivi: in Saggi Acad. di Padova, III, i, p. 153, Tav. 1-3 (sec. De Toni).

(for other referrences, see: De Toni, l.c.).

However the specific limitations of *Porphyra* are not sharply delineated, it appears to me that the localization of the antheridial cells in the streak-form patches within the carpogonal, is a constant and reliable character for specific distinction. *Porphyra leucosticta* Thur. may be taken as a type of such form. Some early writers who have put greater importance to the general outline, colour, or habit of frond, or to the thickness of blade or size of cells, seem to have identified the plant what we now call under *P. leucosticta* Thur. to various different species. As far as I could ascertain, there are four specific names given to different forms of plant which belong to the category of *P. leucosticta* Thur. They are:—

P. leucosticta Thur. North Atlantic.
P. elongata Kylin. West coast of Sweden.
P. suborbiculata Kjellm. Japan.
P. tenera Kjellm. Japan.

The specimen distributed as Phyc. Bor.-Amer. No. 376 under *P. leucosticta* seems to me to differ greatly from the ordinary form of the species in important characters. In it the antheridial streaks run parallel to the margin of frond, and not obliquely wedging inwards from the margin. It is perhaps a new species, belonging undoubtedly to the same category with *P. leucosticta* Thur.

The mentioned four species were synoptically divided as follows:—

Frond linear lanceolate,
 Blade 25-33 μ thick ....*P. elongata* KYLIN.
 Blade 23-29 μ thick ....*P. tenera* KJELLM.
Frond cordate or reniform,
 Blade 28-44 μ thick, margin entire ......*P. leucosticta* THUR.
 Blade 28-40 μ thick, margin denticulated in the lower part of frond ....*P. suborbiculata* KJELLM.

The material on which KJELLMAN has established *P. tenera* was an article prepared for food.[1] The natural form of frond was not fully recognizable to him. He defined the species to be dioecious, which gave a great perplexity to us in accepting his species. But by an actual examination of the original in the Botanical Museum at Upsala, I could prove it to be monoecious. The plant is cultivated in large scale in Japan[2] and is one of the most familiar algae with us. The originals of *P. elongata* KYLIN kept in the same Herbarium are hardly distinguishable from the typical form of *P. tenera* KJELLM.

Again, *P. suborbiculata* KJELLM. is defined to be "inferne distincte dentata." Very often, however, we meet a form with absolutely entire margin, and thus losing the most important point to discriminate it from *P. leucosticta*.

In Japan, *P. tenera* is limited to the inland bays of less salinity while *P. suborbiculata* is an inhabitant on the open coasts. This is quite similar to the relation of *P. elongata* with *P. leucosticta* on the European coasts. I am fully convinced by ROSENVENGE[3] who regards *P. elongata* as a mere form of *P. leucosticta*. It is the view of the present writer, though not yet positively proved, that *P. tenera* might be a form of *P. suborbiculata* due to the condition of the place where it is growing, especially to the salinity of the water.

The form which is to be identified with P. *suborbiculata* is mostly met with on the Pacific coast of middle Japan. In the

1) KJELLMAN: Japanska arter af Slägtet Porphyra, p. 20.

2) YENDO: "Postelsia," The Year Book of the Minn. Seaside Station, 1901, p. 9.—Id.: Cultivation of Seaweeds, &c. Econom. Proc. of the Roy. Dublin Soc. Vol. II, No. 7, 1914.

3) Mar. Alg. of Denmark, Part I, p. 66.

northern parts, *P. leucosticta* is usually predominating. Hence the four species may be newly arranged as follows :—

P. leucosticta THUR.
f. elongata (ARESCH.)
=*P. laciniata* var. *elongata* ARESCH.
=*P. elongata* KYLIN.
=*P. tenera* KJELLM.
f. suborbiculata (KJELLM.)
=*P. suborbiculata* KJELLM.

Locality. Very common on nearly the whole coast except the Kuriles and the Loochoo Islands(!).

Distribution. Atlantic coast of southern Europe; Mediterranean Sea.

Gigartina Lessonii J. AG.

Spec. II, p. 268.—Id.; Epicris, p. 192—PICCONE: Alghe Viaggio Vettor Pisani, p. 57.—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 201.
=*Sphaerococcus Lessonii* BORY: Voy. Coquille, No. 60.

Our specimens are all sterile. But it has the structure of *Gigartina* and accord in general appearance and substance of frond with the co-type of *Sphaerococcus Lessonii* BORY, kept in the Agardhian Herbarium at Lund under the mentioned name. The plant has certain resemblance with *Grateloupia divaricata* OKAM., and both may be found in the same locality. The latter, however, has much firmer and rigid context generally turning into yellowish cartilaginous substance on drying. A cross section of frond will separate them with greatest safety.

Locality. Nezugaseki, Uzen Prov. (T. HIKIDA); Iragawa, Uzen Prov. (A. SATO, No. 25).

Distribution. Chili and Peru.

Gigartina unalaskensis RUPR.

in litt. Herb. Acad. Petropol.—KJELLM.: Beringhafv. Algfl. p. 31. (nomen).—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 228 (nomen).
=*Mamillaria verrucosa* var. *unalaskensis* RUPR. in litt. Herb. Acad. Petropol.

=*Chondrus mamillosus* var. *unalaskensis* RUPR. Tange des ochot. Meeres. p. 318.

=*Gigartina pacifica* KJELLM.: Beringhafv. Algfl. p. 31, Tab. 1, fig. 21-22.—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 217.—OKAM.: Icon. Jap. Alg. Vol. 1, pl. 34, fig. 1-8.—YENDO: Text Book of Mar. Alg. (in Japanese). p. 609, fig. 172.

KJELLMAN proposed a new specific name, *Gigartina pacifica*, for a plant which he has collected at Bering Island. He noted that the plant stands close by *G. mamillosa*, and assumes the position in the Pacific Ocean as *G. mamillosa* does in the Atlantic. He further stated:—"Till samma formkrets eller artgrupp som den höra antaglingen de *Gigartina*-former, hvilka blifvet beskrifna af RUPRECHT från Ochotska hafvet och Beringhafvet under namnen *G. ochotensis*, *G. unalaskensis* och *G. sitchensis*. De lemnade beskrifningerne äro dock icke af den beskaffenhet, att detta låter sig bestämdt afgöras."

The descriptions of the three plants under *Chondrus mamillosus* var. *ochotensis*, &c., in Tange des Ochot. Meeres, however, are not so ambiguous in separating them from one another as KJELLMAN says, provided that the referrer had been familiar with them. Among the material from northern seas of Japan, I could make out var. *unalaskensis* and var. *ochotensis* with pretty sharp distinctions. The description and figures of *G. pacifica* given by KJELLMAN appeared to me to be applicable to some forms of var. *unalaskensis*. SETCHELL and GARDNER[1] were also in the opinion that the description of var. *unalaskensis* "seems to point directly to KJELLMAN's plant." The two botanists expressed a view that the three varieties may probably be referred to *Chondrus crispus*. It naturally follows that they have omitted to state anything further about the three varieties. On the other hand, they have mentioned various new forms under *G. mamillosa*. Some of the forms appeared to me to agree with our plants which I have identified with RUPRECHT's varieties. The specific distinctions of our *Gigartina* forms grew much more ambiguous than before.

1) SETCHELL and GARDNER: Alg. N. W. Amer. p. 301.

On visiting St. Petersburg and Upsala I paid special attentions to these questions and carefully studied the originals of the species and varieties under the subject. As the result I am now in no hesitation to mention the two varieties, *unalaskensis* and *ochotensis*, as well-marked distinct species, amalgamating *G. pacifica* KJELLMAN. with the former.

Fig. 2. *Gigartina unalaskensis* RUPR. A well-grown cystocarpic specimen from Otaru Bay. Nat. size.

A well-grown typical form of the present species has the frond multicipital from a small discoidal root. The frond is complanated, narrowly cuneate at the base, once or twice dichotomously divided with quickly expanding segments and wide roundish sini, assuming fan-shaped or reniform general outline; segment may measure 13–17 mm. in breadth, and the total height of frond 6–8 cm. On the margins as well as on the surface of segments there start numerous papillose processes, in each of which one or two cystocarps are found immersed. In some specimens, the processes get much longer, complanated and dichotomously ramified. Those from the upper margins of frond have especially the tendency, giving

general appearance to the frond a resemblance to a form of *Chondrus crispus*.

In a smaller form of frond, the processes are seldom elongated and divided, and they may be often entirely absent on the surface of segments. In a complanated process, which is practically a reduced ramified branchlet, two or three cystocarps may be found side by side. This form accords exactly with *G. pacifica* KJELLM. Both typical and this form may be linked by gradual transitions. An extremely simplified and small form of KJELLMAN's plant is often difficult to separate from *G. ochotensis* which will be enunciated below.

Fig. 3. *Gigartina sitchensis* RUPR. Sketch from the original in Herb. Acad. St. Petersburg. Nat. size.

G. sitchensis RUPR., though it is not represented within our boundary, is here sketched from the original specimen. It is nothing but *G. papillata* J. AG. and which has been mentioned by the American botanists as a form of *G. mamillosa*.

Locality. Kurile Islands(!); Hidaka Prov.(!); Hakodate(!); Otaru Bay(!).

Distribution. Alaskan coasts.

Gigartina ochotensis RUPR.

in litt. Herb. Acad. Petropol.—KJELLM.: Beringhafv. Algfl. p. 31 (nomen).—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 228 (nomen).

= *Chondrus mamillosus* var. *ochotensis* RUPR.: Tange des ochot. Meeres, p. 318.

= *Mamillaria verrucosa* var. *ochotensis* RUPR.: in litt. Herb. Acad. Petropol.

The present species stands close by *G. unalaskensis* RUPR. so that an extremely simple and small form of the latter is

often hardly distinct from it. The plant, however, is characterized by having narrow linear segments and entire absence of the papillose processes on the surface of frond. In the specimens from the vicinity of Otaru Bay we often find a terminal segment grown up into a much broader foliose frond as shown in the figure. Such I have never seen in the Kurile specimens nor in those from the Ochotsk. Whether this

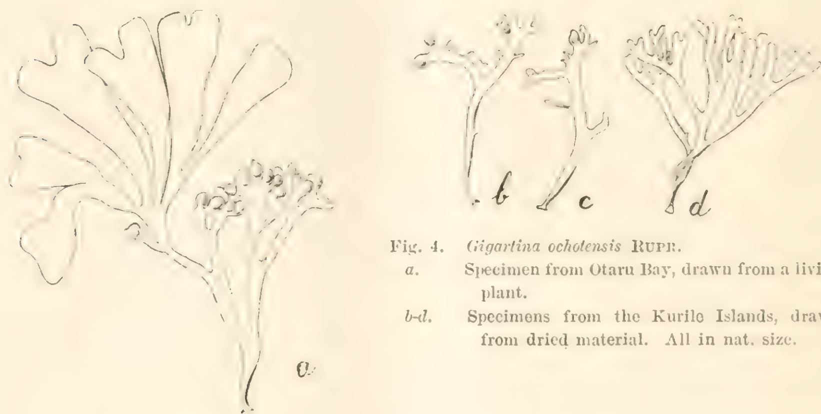


Fig. 4. *Gigartina ochotensis* Rupr.
a. Specimen from Otaru Bay, drawn from a living plant.
b–d. Specimens from the Kurile Islands, drawn from dried material. All in nat. size.

new foliose part become fructified or remain sterile for the whole life is a question not yet answered.

Locality. Kurile Islands(!); on the coast around Otaru Bay(!).

Distribution. North-eastern coasts of the Ochotsk Sea.

Gigartina mamillosa J. Ag.

Alg. Medit. p. 104.—Id.: Spec. Alg. II, p. 273.—Id.: Epicris, p. 199.—Harv.: Phyc. Brit. Pl. 199.—Hauck: Meeresalgen, p. 137, fig. 55.—De Toni: Syll. Alg. IV, p. 218.

=*G. mamillaris* f. *vulgaris* Harv.: Notes of Alg. N. W. coast of N. Amer. p. 172.

=*G. mamillosa* f. *dissecta* Setch.: Phyc. Bor.-Amer. No. 427—Setch. and Gardn.: Alg. of N. W. Amer. p. 302.

(for other referrences, see: De Toni, l.c.).

This species is separated from *G. unalaskensis* Rupr. to

which it may pass through some aberrant forms, by having the papillose processes more from the surface than the margin of frond. The lower part of frond of the present species is generally gradually tapering towards the root and is more stem-like, while in the other it is broadly cuneate. On our coasts it appears to be limited to a warmer region as it has not hitherto been found further north than the Tsugaru Strait (about 41° 30′ N.).

Locality. Shimoda, Izu Prov.(!); Enoshima, Sagami Prov. (F. HIRAYAMA, No. 120); Asamushi near Aomori, Mutsu Prov. (N. TAKAHASHI).

Distribution. North Atlantic, both American and European side; American side of the Pacific, from Alaska to California.

Phyllophora palmettoides J. AG.

in Acta Holm. p. 88.—Id.: Spec. Alg. II, p. 333.—Id.: Epicris, p. 218.—HARV.: Phyc. Brit: Pl. 310.—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 236. (for other referrences, see: DE TONI, l.c.).

The occurrence of *Phyllophora* in the North Pacific has been hitherto not fully ascertained. It is therefore interesting to report the present species from our coast, at a locality very widely aparted from its home.

The plant was found copiously on rocks below low-water mark about Cape Inuboi in July, 1906. Afterwards, a similar plant was sent from Mr. A. SATO for determination who has collected it in Uzen Prov. on the Japan Sea side. Unfortunately the specimens are all sterile. But judging from the vegetative characters of frond I identify our specimens to the mentioned species. The specific distinctions of Phyllophora are often unsafe without seeing the fructification. The present determination is hence provisional.

Locality. Cape Inuboi(!); Iragawa, Uzen Prov. (A. SATO, No. 20).

Distribution. Southern coast of England (cfr. COTTON: Clare Island Survey p. 134); Mediterranean Sea.

Sarcocladia crateriformis J. Ag.

Epicris, p. 697.—Id.: De Alg. Novae Zel. p. 23, No. 190.—De Toni: Syll. Alg. IV, p. 426.

The plant which I identify to this species is pretty common on the Pacific coast of middle Japan. While yet young, the frond expands prostrately on the substratum, attached to it with a large umbilical root on the under surface. When taken off from the substratum, the frond tends to roll up downwards owing to its great elasticity. The radular processes (cystocarps?) as found in the original specimen at Lund, have not been hitherto found in our material. The minute perforation, often very rich in a small specimen, is not a constant character, being entirely absent in some larger ones.

Locality. Hiuga Prov.(!); Misaki, Sagami Prov.(!); Shima Prov. (S. Narita, No. 23).

Distribution. New Zeeland.

Polysiphonia urceolata Grev.

Ed. p. 309.—Harv.: Manual, p. 95.—Id.: Phyc. Brit. Pl. 167.—Id.: Ner. Bor. Amer. II, p. 32.—De Toni: Syll. Alg. IV, p. 875. Collins, Holden and Setch.: Phyc. Bor.-Amer. No. 748.—Setch. and Gardn.: Alg. N. W. Amer. p. 326.—Collins: Mar. Alg. Vancouv. p. 119.

= ***P. urceolata*** var. *patens* Harv.: Manual. p. 95.
(for other referrences, see: De Toni, l.c.).

This species may not be called at all events new to our country. A specimen collected by C. Wright at Hakodate some half century ago and identified by Harvey as *P. urceolata* var. *patens* Harv. is found kept in the Herbarium of the Trinity College, Dublin. But as it has never been reported from Japan it will not be unnecessary to mention this species from our collection.

Harvey's specimen mentioned above has straight and rather rigid filaments, beset with subascending alternate ramulets in

the upper portions of frond. In the essential characters, however, it may be included within the limitation of *P. urceolota*, which is pretty variable in the external appearance. The specimens in my hand agree in every way with the descriptions of the typical form as well as the reliable specimens at my disposal.

Locality. Otaru Bay(!); Hakodate (WRIGHT, HARVEY. Herb. T.C.D.); Shiokubi near Hakodate (S. NARITA, No. 7); Hidaka Prov(!); Enoshima, Sagami Prov. (Prof. K. OKAMURA); Iwaijima, Suwo Prov. (T. ITO, No. 2); Noto Prov. (Prof. T. ICHIMURA); Hagui, Noto Prov. (Prof. K. OKAMURA).

Distribution. North Atlantic, from Finmark to France and from Greenland to New York; North Pacific, from Vancouver Island to Montery, Cal.

Polysiphonia violacea GREV.

in HARV.: Phyc: Brit. Pl. 209.—FALKENBERG: Rhodomelaceen, p. 115, Taf. I, fig. 17-19.—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 900.
(for other referrences, see: DE TONI, l.c.).

Another species of *Polysiphonia* of very common occurrence in the North Atlantic is to be added to the list of Japanese marine algae. Although its occurrence is known to me in one localty only, more thorough investigation of northern Japan may very likely report its wider distribution.

Locality. Asamushi near Awomori, Mutsu Prov. (N. TAKAHASHI).

Distribution. North Atlantic coast of Europe; Mediterranean Sea.

Polysiphonia cancellata HARV.

in London Journ. of Bot. III, p. 440.—Id.: Nereis Austr. p. 51, Pl. XV.—Id.: Flor. Tasm. p. 300.—Id.: Synop. Catal. of Austr. and Tasm. Alg. p. xxi.—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 928.
(for other referrences, see; DE TONI, l.c.).

The specimen from Iragawa and Echigo Province have the number of pericentral cells always 7 and not corticated even at

the base, agreeing also in other characters very satisfactorily with the referrences of the present species. The specimens from Oga, Shōbuta and Nezugaseki stand quite near by the two in general aspect of fronds and resemble very much to a specimen from South Australia sent from Major REINBOLD under *P. cancellata* HARV.; but the number of pericentral cells often count 8 or 9 and the basal parts of frond are always corticated. I can not find any other species ever described which applies in other characters so closely to *P. cancellata* HARV. but corticated.

I have in my herbarium an authentic specimen of *P. cancellata* HARV. from West Australia. This specimen has the number of pericentral cells 7-9 and not corticated at all. It has hook-form branchlets in the lower parts of frond, a remarkable character as a *Polysiphonia*. This peculiarity is not to be found in our specimens nor in that from Major REINBOLD. The present determination is not without some uncertainty. As for the corticated specimens, I keep them in doubt under the present species.

Locality. Iragawa, Uzen Prov. (A. SATO, No. 13); Echigo Prov. (M. NAKAMURA, No. 71); ?Oga, Ugo Prov. (Y. KUDO); Nezugaseki, Uzen Prov. (T. HIKIDA); Shōbuta, Rikuzen Prov. (Miss. WAINWRIGHT, No. 37).

Distribution. Tasmania; West and South coast of Australia.

Falkenbergia rufolanosa SCHMITZ.

in ENGLER und PRANTL: Pflanzenfamilien, Algae, p. 479.—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 865.

=*Polysiphonia rufolanosa* HARV.: Mar. Bot. of West Austr. No. 87.—KÜTZ: Tab. Phyc. XIV, p. 20, Taf. 54, fig. f-g.—J. AG.: Spec. II, p. 939.

?=*F. Hillebrandii* VICKERS (non FKBG.): Flor. Alg. Canal. p. 303.

?=*F. Hillebrandii* BÖRGESEN (non FKBG.): Some New or little known W. Ind. Florid. II, p. 199, fig. 17.

My specimen agrees in every respect with the figure in Tab. Phyc., l.c., as well as the originals at Dublin. I have but a dried one. The filaments measure 40-45μ in diameter and 70-80μ in length in a segment of the principal stems, and 20-25μ

in diameter and 40-45μ in length in the minor branches. The figures of *F. Hillebrandii* given by BÖRGESEN have no marked difference from ours. He[1] states the slenderness of his specimen when compared with the measurement given by DE TONI for *F. Hillebrandii*, and also that it agrees well with the specimens from Bermuda Islands. FALKENBERG[2] remarks:—"Was die specifischen Unterschiede der australischen Formen gegenüber der atlantisch-mediterranen Art begrifft, so erscheint *F. rufolanosa* den getrockneten Exemplaren nach als getreues, aber schlankeres Abbild von *F. Hillebrandii*." I have paid special attention respecting this point and can by no means be convinced by FALKENBERG's supposition. Whether the form under the present species may vary in its thickness of filaments as to approach *F. Hillebrandii* or not, is a different question.

Locality. Echigo Prov. (R. KOBAYASHI, No. 33).

Distribution. King George Sound, Australia; ?Bermuda Islands; ?West Indies.

Spyridia aculeata KÜTZ.

Phyc. Germ. p. 377.—Id.: Spec. p. 668.—Id.: Tab. Phyc. XII, Taf. 51, fig. a-b.—J. AG.: Spec. Alg. II, p. 342.—Id.: Epicris, p. 271.—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 1433.

(for other referrences, see: DE TONI, l.c.).

The specimen shows all characters of the 2nd. section of the genus. The ramulets are corticated at the septa and have the apices spinulated. In some of them the spine is simple and in others bifurcated. In the latter case the one which terminates the ramulet is larger than the other in a lateral position. Tetraspores are mostly found at the base of ramulets as shown in Tab. Phyc. XII, Taf. 51, fig. 6.

Locality. Satsuma Prov. (Prof. S. IKEDA).

Distribution. West Indies; Atlantic coast of south-western Europe; Mediterranenn sea; Red Sea.

---

1) BÖRGESEN: Some New or little known W. Ind. Florid. II, p. 199

2) BÖRGESEN: The Mar. Alg. of Danish West Indies, Part I, Chlorophyc. p. 50, fig. 36.

Ptilota filicina J. Ag.

Epicris, p. 76.—Id.: Till Alg. System. IV, p. 6.—Anderson: in Zoe, II, p. 222.—De Toni: Syll. Alg. IV, p. 1376.—Collins, Holden, and Setch.: Phyc. Bor.-Amer. No. 643.—Setch. and Gardn.: Alg. N. W. Amer. p. 340.—Collins: Mar. Alg. Vancouv. Island, p. 124.

=*P. plumosa* var. *filician* Farl.: Proc.: Amer. Acad. Vol. X, p. 375.—Howe: in Erythea, Vol. I, p. 68.

?=*P. californica* var. *concinna* Harv.: Ner. Bor.-Amer. II, p. 222.

In the Herbarium of the Trinity College, Dublin, there is a specimen collected by C. Wright at Hakodate and determined by Harvey as *P. concinna* Harv. This specific name has never been mentioned in the floristic lists of Japanese marine algae by neither Harvey himself nor by any other person. In the Herbarium, the specimen is mixed together with those from California und *P. californica β concinna* Harv. It is far from doubt that Harvey held the two plants under the same specific conception. In Phyc. Bor.-Amer. No. 643, the name *P. californica β concinna* Harv. is mentioned under a synonymous position to *P. filicina* J. Ag. After examining Harvey's specimen at Dublin, I am strongly inclined to refer them, at least the specimen from Japan, to *P. pectinata* Kjellm., with which the present species is easily to be confounded. The synonymization as done by Setchell and Gardner, therefore, is to be considered further. As a consequense, the occurrence of *P. filicina* J. Ag. has been unknown within our boundary.

I have carefully compared the specimen of Phyc. Bor.-Amer. No. 643, in the copy kept in the Agardhian Herbarium at Lund, with J. Agardh's originals of *P. filicina*. They were exactly the same plant. And bringing some of the Kurile specimens of *Ptilota*, it was satisfactorily proved that they were also the same. The species, so far as my material show, appears not to come down further south to Hokkaido (Yesso) proper.

Locality. Kurile Islands(!).

Distribution. West coast of North America, from Vancouver Island to California.

Rhodochorton Rothii NAEG.

Beiter. z. Morph. u. System. Ceram. p. 355.—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 1407.—KJELLM.: Alg. Arct. Sea. p. 185.—BÖRGESEN: Mar. Alg. Faeröes, p. 390, fig. 61-65.—COLLINS, HOLDEN and SETCH.: Phyc. Bor.-Amer. No. 49, Fasc. C. No. LVI.—COLLINS: Mar. Alg. Vancouv. Island. p. 127.

(for other referrences, see: DE TONI, l.c.).

The present species, so widely distributed in the colder parts of North Atlantic, as well as in the north-western coast of North America, has not been known from our country. But it is not uncommon on the Pacific coast of middle Japan. Thus the species may now be counted as one of the cosmopolitan marine algae.

Locality. Shimoda, Izu Prov. (on *Sargassum hemiphyllum* J. AG.) (!); Misaki, Sagami Prov. (on *Codium mucronatum* J. AG.)(!).

Distribution. Norwagian polar sea; Spitzbergen; Iceland; Greenland; Mediterranean Sea; Adriatic Sea; West coast of North America, from Alaska to Puget Sound.

Sapporo, Jan. 1916.

Korthalsella, Bifaria, and Pseudixus.

By

E. D. Merrill.

Dr. B. HAYATA has recently proposed the new generic name *Pseudixus*[1] for the plant commonly known as *Viscum japonicum* THUNB., and has given very convincing reasons for considering this species to represent a distinct generic type, especially in his discovery that the stamens are alternate with the perianth lobes. However, in proposing the new name *Pseudixus*, the fact was overlooked that two other names had already been proposed by VAN TIEGHEM, one of which must be typified by *Viscum japonicum* THUNB.

In the course of his consideration of the genera of Loranthaceae VAN TIEGHEM proposed first the genus *Korthalsella*,[2] followed a month later by a second consideration of *Korthalsella* and the publication of *Bifaria*,[3] a very closely allied genus.

Korthalsella was based on a Hawaiian species, *K. remyana* VAN TIEGH., and to this genus in his following paper VAN TIEGHEM added *K. wawrae* and *K. divaricata* from Hawaii, *K. horneana* from Viti, and *K. salicornioides* (CUNN.) from New Zealand and the Isle of Pines, south of New Caledonia.

Korthalsella and *Bifaria* are contrasted thus by VAN TIEGHEM: „Sur la tige des *Bifaria*, les écailles sont à la fois

1) On *Pseudixus*, a new genus of Loranthaceae founded on the well known and widely distributed species *Viscum japonicum* THUNB. Bot. Mag. Tokyo 29: 31–34. 1915.

2) *Korthalsella*, genre nouveau pour la famille des Loranthacées. Bull. Soc. Bot. France 43: 83–87. 1896.

3) Sur le groupement des espèces en genres dans les Ginalloées, Bifariées, Phoradendrées et Viscées, quatre tribus de la famille des Loranthacées. Op. Cit. 43: 161–194. 1896.

opposées à chaque noeud et d'un entre-noeud à l'autre, superposées en deux séries longitudinales, en un mot distiques......Par là, ces plantes [*Bifaria*] diffèrent nettement des *Korthalsella*, où les écailles sont, suivant la règle, opposées decussées et par conséquent tétrastiques."

If we accept the generic limits of the various groups of Loranthaceae as defined by VAN TIEGHEM, *Korthalsella* and *Bifaria* are perhaps as distinct as the majority of VAN TIEGHEM's genera, yet authors generally have failed to agree with VAN TIEGHEM in his generic concepts. ENGLER[1] has, with good reason, recognized *Korthalsella* as a genus distinct from *Viscum*, and apparently with equally good reason has reduced to it, as a section, VAN TIEGHEM'S *Bifaria*. According to this generic concept, *Pseudixus* must also be reduced to *Korthalsella*, for both *Bifaria* and *Pseudixus* are typified by the same species, *Viscum japonicum* THUNB.

In publishing the genus *Bifaria*, VAN TIEGHEM has proposed to recognize no less than fifty four species, the generic range being from tropical Africa and Madagascar to Japan, Australia, and Polynesia. It is quite apparent, however, that specific distinctions have been too closely drawn by this author, and there is little liklihood that his numerous species will be generally recognized by other authors. In fact, every new species proposed by him is undeterminable without reference to the botanical material examined by him, for descriptions are either entirely lacking or reduced to a very few words of cursory descriptive matter. The species are considered by their geographic distribution, the first ones named being fourteen from the Hawaiian Islands, five from Tahiti, one from Fiji, two from Norfolk Island, etc.

The type of the genus is not indicated, but it is manifestly the form first described, i. e. *Viscum japonicum* THUNB., which is indicated by the following statement in the introductory discussion, preceeding the enumeration of the species: "On les a même toutes ensemble confundues, soit avec le *Viscum*

1) Nat. Pflanzenfam. Nachtr. 138. 1897.

opuntioides L., qui est un *Distichella*, comme il sera dit plus loin, soit avec le *Viscum articulatum* Burm. (*V. moniliforme* Bl.), qui est un *Aspidixia*, comme on le verra bientôt, soit, par une erreur moindre, avec le *Viscum japonicum* Thunb., qui est du moins un *Bifaria*.

The synonymy is as follows:

Korthalsella Van Tieghem.

(*Bifaria* Van Tieghem; *Pseudixus* Hayata).

Korthalsella opuntia (Thunb.) comb. nov.

Viscum opuntia Thunb. Fl. Jap. 64. 1784.

Viscum japonicum Thunb. Trans. Linn. Soc. 2: 329. 1794.

Bifaria japonica Van Tiegh. Bull. Soc. Bot. France 43: 173. 1896.

Korthalsella japonica Engl. Nat. Pflanzenfam. Nachtr. 138. 1897.

Pseudixus japonicus Hayata Ic. Pl. Formos. V. 188.

Doubtless to this species must ultimately be reduced, as synonyms, many of the species of *Bifaria* proposed by Van Tieghem, but the reductions can only be determined by a critical examination of all available material, including the specimens named by Van Tieghem. Following the general conception of the limits of *Viscum opuntia* Thunb. (*V. japonicum* Thunb.), the species extends from India to Japan, southward through Malaya and the Philippines to Australia and eastward to Polynesia.

Pseudixus is not congeneric with *Korthalsella*.

By

Bunzō Hayata, *Rigakuhakushi*.

Pseudixus[1] is a genus which was published quite recently by myself as a new genus of the Loranthaceae founded on a very common species formerly called *Viscum japonicum* THUNB. Soon after publication, my attention was called to the genus *Bifaria*[2] of VAN TIEGHEM, by Mr. E. D. MERRILL of Manila and Mr. T. SPRAGUE of Kew. *Pseudixus* is apparently closely related to *Bifaria* and also to *Korthalsella*[3] in having trimerous flowers and in the shape of the internodes.

It is certainly a remarkable fact that *Pseudixus japonicus* (= *Viscum japonicum*) has stamens which are arranged alternately to the perianth-lobes and two-celled anthers which are perfectly united with one another at the center of the flower, but quite free from the perianth-lobes, and which burst, when mature, in the connate suture, or open with a single cental pore.[4] In respect of the relative position of stamens to the lobes, the genus, *Pseudixus,* stands without a parallel. No flower with this staminal arrangement has ever been recorded in any other plant of the family.

---

1) HAYATA, B.—On *Pseudixus*, a new genus of Loranthaceae, founded on the well known and widely distributed species *Viscum japonicum* THUNB.—Bot. Mag. Tokyo XXIX. pp. 31-34.

2) VAN TIEGHEM—Sur le groupement des espèces en genres dans les Ginalloées, Bifariées, Phoradendrées et Viscées, quatre tribus de la famille des Loranthacées—Bull. Soc. Bot. Fr. XLIII (1896), p. 173.

3) VAN TIEGHEM *Korthalsella*, genre nouveau pour la famille des Loranthacées—Bull. Soc. Bot. Fr. XLIII (1896) pp. 83-87.

4) HAYATA, B.—Ic. Pl. Formos. v.? p. 189, fig. 64.

ENGLER,[1] GAMBLE[2] and MERRILL[3] regard our *Viscum japonicum* to be a species belonging to *Korthalsella* of VAN TIEGHEM. But, according to the generic characters of the latter, as delimited by ENGLER,[4] the stamens are connate to (i. e. opposite) the perianth-lobes. *Pseudixus*, on the contrary, has the stamens alternate to the perianth-lobes. As the relative position of stamens is generally considered an important basis and almost universally depended on in systematizing flowering plants, *Pseudixus* should never be regarded as congeneric with *Korthalsella*, nor should the former be referred to the same tribe as the latter.

As to *Bifaria*, it is rather difficult to determine what staminal arrangement it may have, as VAN TIEGHEM fails to give even a short diagnosis of his genus and adds no figures. But, judging from the detailed accounts given by the author of the tribus, Bifariae, which comprises two genera, *Bifaria* and *Korthalsella*, *Bifaria* seems to have male flowers with stamens opposite to the perianth-lobes, as is the case with *Korthalsella*. In establishing *Bifaria*, the author distinguishes at least as many as 56 species, including *Viscum japonicum* THUNB. Although VAN TIEGHEM gives no remarks as to the species on which he established his genus, yet it can be easily conjectured that the genus was founded on a species other than *Viscum japonicum* THUNB. Yet, at the same time, it can be inferred that VAN TIEGHEM overlooked the above mentioned unique character present in all species of *Bifaria* and consequently placed the genus in the same tribus as *Korthalsella*. All these ambiguities would never have arisen, had the author but furnished a full description of his new genus or figures illustrating it. Anyhow,

1) ENGLER—Nat. Pflanzenfam. Nachtr. p. 138 (1897).

2) GAMBLE—Journ. Asiat. Soc. Bengal LXXV. p. 384 (1914).

3) MERILL, E. D.—*Korthalsella, Bifaria* and *Pseudixus*, in Bot. Mag. Tokyo XXX. pp. 67-69.

4) "Bl. 1 geschlechtlich, monöcisch. Blhb. 3. Stf. in den ♂ Bl. mit den freien Blhb. vereint, daher die A. sitzend; A. mit 2 durch Längsspalten sich öffnenden Fächern. Blhb. der ♀ Bl. mit dem Frkn. vereint, ihre Endabschnitte bei der Reife bleibend. N. dick kegelförmig. Frkn. mit kegelförmigem Placentenhöcker, an welchem die Embryosäcke U-förmg in die Wandung des Frkn. hineinwachsen."—ENGLER, Nat. Pflanzenfam. Nachtr. p. 138 (1897).

Bifaria is a very "obscure genus" lacking a diagnosis. The contrast of *Bifaria* and *Korthalsella*, indicated by VAN TIEGHEM, is failed to be accepted as a generic by leading authors, such as ENGLER, GAMBLE and MERRILL.

As is stated above, *Korthalsella* is by no means congeneric with *Pseudixus*. But, whether the latter is the same as *Bifaria* or not, I am not in the position to say definitely.

January 1916, Katsuura.

Elæagnus Japoniæ, Coreæ et Formosæ.

auctore

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi.*
Inspector Horti Botanici Universitatis Imperialis Tokyoensis.

Elæagnus, Tournef. Corollarium Institionis Rei Herbariæ (1700) p. 53. t. 489.

Conspectus subgenerum et sectionum.

Subgn. I. **Auctumnales**, Nakai.

Folia biennia stellulis peltatis vestita. Florens per menses Octobrem—Decembrem. Fructus maturans per menses Aprilium—Junium. Continet sequentes species.

Elæagnus	*glabra*, Thunb.	ツルグミ.
E.	*glabropungens*, Maxim.	マルバツルグミ.
E.	*formosana*, Nakai.	タイワンツルグミ.
E.	*morrisonensis*, Hayata.	ニイダカグミ.
E.	*macrophylla*, Thunb.	マルバグミ.
E.	*Oldhami*, Maxim.	タカサゴグミ.
E.	*rotundata*, Nakai.	ヲガサハラグミ.
E.	*pungens*, Thunb.	ナハシログミ.

Subgn. II. **Vernales**, Nakai.

Folia annua stellulis peltatis v. divaricatis vestita. Florens per menses Aprilium—Junium. Fructus maturans per menses Augustum—Novembrem. Rarissime florens forte bis in verno et auctumno et in posteriore fructus maturans in verno, ita maturatus fructus bis in uno anno videtur. (e. g. *E. fragrans*, Nakai). Continet sequentes duas sectiones.

Sect. I. **Stellatæ**, Nakai.

Folia stellato-velutina simulque lepidota. Continet sequentes species.

Elaeagnus	*Matsunoana*, Makino.	ハコネグミ.
E.	*Yoshinoi*, Makino.	ナツアサドリ.

Sect. II. **Lepidotæ**, Nakai.

Folia lepidota nunquam stellulato-velutina. Continet sequentes species.

Elaeagnus	*crocea*, NAKAI.	キミノアキグミ.
E.	*attenuata*, NAKAI.	タカネグミ.
E.	*fragrans*, NAKAI.	マルバアキグミ.
E.	*montana*, MAKINO.	マメグミ.
E.	*multiflora*, THUNB.	ナツグミ.
E.	*Thunbergii*, SERV.	タイワンアキグミ.
E.	*umbellata*, THUNB.	アキグミ.

Enumeratio specierum cum descriptionibus novitatum.

Subgn. I. **Auctumnales,** NAKAI.

1 {Calyx 10–15 mm longus. Fructus ellipticus ... ... 2.
{Calyx 7–8 mm longus ... ... 3.

2 {Folia ovato-elliptica, apice subito acuta, margine crenata. ... ... *E. glabropungens*, MAXIM.
{Folia oblanceolata v. oblongo-elliptica, apice acuta v. obtusiuscula, margine subcrispulo-crenulata. ... ...*E. pungens*, THUNB.

3 {Folia lanceolata v. ovata v. elliptica, apice attenuata ... ... 4.
{Folia obtusa v. acuta, apice nunquam attenuata... ... ... 5.

4 {Folia ovata v. elliptica rarius lanceolata, subtus fusco-scariosa. ... ... *E. glabra*, THUNB.
{Folia lanceolata, subtus argenteo-lepidota interdum lepidibus fuscentibus punculata ... ... *E. morisonensis*, HAYATA.

5 {Folia circa apicem latissima ... ... 6.
{Folia circa basin v. medio latissima ... ... 7.

6 {Folia obovata basi attenuata ... ... *E. Oldhami*, MAXIM.
{Folia oblanceolata ... ... *E. Oldhami*, var. *Nakaii*, HAYATA.

7 {Folia medio latissima vulgo eliiptica, apice acuta v. obtusa, adulta supra viridissima lucida. Pedicelli floriferi 1–2 mm longi ... ... *E. formosana*, NAKAI.
{Folia circa basin latissima. Pedicelli floriferi 3–5 mm. longi... ... 8.

8 {Folia adulta supra viridia latissima usque 10 cm. lata. ... ... *E. macrophylla*, THUMB.
{Folia adulta supra argenteo-viridis usque 4 cm. lata. ... ... *E. rotundata*, NAKAI.

Sp. 1.) **Elæagnus pungens,** THUNB. Fl. Jap. (1874). p. 68.

Hab. Nippon, Shikoku Kiusiu, Insula Tsushima at Quelpaert.

Sp. 2.) **Elæagnus glabropungens,** MAXIM. in litt.

E. glabra × *E. pungens*, MAXIM. in Mél. Biol. VII. p. 561.

Hab. Shikoku et Kiusiu.

Sp. 3.) **Elæagnus glabra,** Thunb. Fl. Jap. p. 67.

Hab. Nippon, Shikoku, Kiusiu, Quelpaert, Liukiu et Formosa.

Sp. 4.) **Elæagnus morrisonensis,** Hayata Materials Fl. Form. (1911) p. 259.

E. umbellata, (non Thunb.) Hayata Fl. Mont. Form. p. 190.

Hab. Formosa.

Sp. 5.) **Elæagnus Oldhami,** Maxim. in Mél. Biol. VII. p. 558.

Hab. Formosa.

var. **Nakaii,** Hayata Icon. Pl. Form. II. p. 127. Nakai et Hayata Icon. Pl. Koish. Pl. 51.

Hab. Formosa.

Sp. 6.) **Elæagnus formosana,** Nakai. sp. nov.

E. pungens, (non Thunb.) Matsum. et Hayata Enum. Pl. Form. (1906) p. 356.

Ramus vetustus glabra atro-cinereus, junenilis fusco-lepidotus. Folia biennia elliptica v. late elliptica, petiolis 4–12 mm. longis supra canaliculatis fusco-lepidotis, apice obtusa v. acuta, supra glabra lucida v. juvenilia argenteo-viridia, subtus argentea et lepidibus fuscis sparsim punctulata, venis primariis elevatis. Flores glomerati, pedicellis 1–2 mm. longis. Calyx obtuse quadrangularis 3–4 mm. latus cum lobos 3 mm. longos late triangulares 7–8 mm. longus. Florens in mense Novembrio. Fructus mihi ignotus.

Hab. Formosa.

Sp. 7.) **Elæagnus macrophylla,** Thunb. Fl. Jap. p. 67.

Hab. Nippon, Shikoku, Kiusiu, Insula Tsushima, Archipelagus Koreanus, Quelpaert et Liukiu.

Sp. 8.) **Elæagnus rotundata,** (Maxim.) Nakai. sp. nov.

E. pungens, Thunb. var. *rotundata,* Maxim. in litt.

Differt ab *E. pungente* foliis latioribus supra densius lepidotis, floribus minoribus. Affinior ad *E. macrophylla.*

Ramus fusco-lepidotus. Folia distincte petiolata, petiolis fusco-lepidotis. Lamina late elliptica v. ovato-rotundata v. ovata, supra juventute argenteo-lepidota, adulta sparse argenteo-lepidota, infra toto argenteo-lepidota et utrinque lepidibus fuscis punctulatis. Flores 1–3 in axillis glomerati.

Pedicelli floriferi 3–6 mm. longi, lepidis argenteis et fuscis investi. Ovarium fusco-lepidotum. Calycis tubus inflatus argenteus, lepidis fuscis punctatus 4–5 mm. longus, lobi 3–3.5 mm. longi triangulares acuti. Styli inserti. Drupam non vidi.

Hab. Insula Bonin.

Subgn. II. **Vernales**, NAKAI.

Sect. I. **Stellatæ**, NAKAI.

Folia ovato-oblonga v. obovato-elliptica fulvoso-scariosus.
... ... *E. Yoshinoi*, MAKINO.
Folia oblonga v. oblongo-lanceolata argenteo-scariosus.
... ... *E. Matsunoana*, MAKINO.

Sp. 9.) **Elæagnus Yoshinoi**, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVI (1902). p. 155.

Hab. Nippon occidentalis.

Sp. 10.) **Elæagnus Matsunoana**, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVII (1913) p. 73.

Hab. Nippon media.

Sect. II. **Lepidotæ**, NAKAI.

1 Fructus ellipticus v. ovato-ellipticus ruber... ... ... 2.
Fructus rotundatus v. ovato-rotundatus ... ... 3.
2 Pedicelli fructiferi 2–2.5 cm. longi ... ... *E. multiflora*, THUNB.
Pedicelli fructiferi 1–1.5 cm. longi ... ... *E. montana*, MAKINO.
3 Fructus flavus. Folia lineari-lanceolata subtus argentea. Calycis tubus angustus, lobis longe attenuatis ... ... *E. crocea*, NAKAI.
Fructus ruber ... ... 4.
4 Calycis tubus tubulosus, lobis acutis v. acuminatis. Folia oblanceolata v. late oblanceolata subtus argentia.
... ...*E. umbellata*, THUNB.
Calycis tubus inflatus lobis acutis ... ... 5.
5 Planta littoralis. Folia late elliptica v. rotundata obtusa.
... ...*E. fragrans*, NAKAI.
Planta montana. Folia elliptica attenuate... ...*E. attenuata*, NAKAI.
E. clave exclusa ... ...*E. Thunbergii*, SERV.

Sp. 11.) **Elæagnus multiflora**, THUNB. Fl. Jap. p. 66.

E. longipes, A. GRAY Bot. Jap. p. 405.

Hab. Yeso, Nippon et Shikoku.

Sp. 12.) **Elæagnus montana,** Makino in Tokyo Bot. Mag. XXVII (1913) p. 74.

Hab. Nippon.

Sp. 13.) **Elæagnus crocea,** Nakai Icon. Pl. Koish. II. (1914) pl. 118.

Hab. Kiusiu australis.

Sp. 14.) **Elæagnus umbellata,** Thunb. Fl. Jap. p. 66. t. 14.

E. coreana, Lévl. in Fedde Rep. XII (1913) p. 101.

Hab. Yeso, Nippon, Kiusiu, Shikoku, Insula Tsushima, Corea australis, Quelpaert et Archipelagus Coreanus.

Sp. 15.) **Elæagnus fragrans,** Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXVII (1913) p. 33.

E. umbellata, Thunb. var. *rotundifolia*, Makino in Tokyo Bot. Mag. VIII. (1894) p. 302.

Hab. Nippon et Quelpaert.

Sp. 16.) **Elæagnus Thunbergii,** Serv. in Bull. Herb. Boiss. VIII (1908) p. 384.

Hab. Formosa.

Sp. 17.) **Elæagnus attenuata,** Nakai. sp. nov.

E. umbellatæ affinis, sed exqua foliis longe attenuatis, floribus longe pedicellatis, calycis tubis inflatis differt. Cum pedicellis elongatis *E. multifloræ* haec appropinquat, sed calycis forma et magnitudine exqua longe distat.

Ramus vetustus atro-cinereus glaber, juvenilis squamis fuscis vestitus. Folia late lanceolata acuminata, supra viridia v. argenteo-viridia, subtus argentea et squamis fuscis punctulata, pedicellis 3–8 mm. longis, lamina 3–5.5 cm. longa 1.5–2.2 cm. lata. Flores pedicellis 4–12 mm. longis. Ovarium fusiforme. Calyx 7–10 mm. longus. Tubi inflati cum lobos aequilogi.

Hab. Nippon et Shikoku.

Dec. 15. 1915.

Decades Plantarum Novarum vel minus Cognitarum

by

Geniti Koidzumi

Prunus incisa Thunb. var. **urceolata** nov. var.

Floribus amplis; sepalo manifeste serrulato cupulæ turbinato-campanulatæ æquilongo.

Hab. Hakone.

Rhododendron brachycarpum Don. var. **lutescens** nov. var.

Floribus lutescentibus; cet. ut in typo.

Nom. Jap. *Usugi-shakunage*.

Hab. Mt. Ontakesan (Kiso).

var. **roseum** nov. var.

Floribus profunde roseis.

Hab. Alpibus Yezo.

Senecio palmatus Pall. var. **integrifolius** nov. var.

Foliis linearibus indivisis; cet. ut in typo.

Nom. Jap. *Hitotsuba-hangonsō*.

Hab. Mt. Adsumasan (Prov. Uzen).

Pleuropteropyrum Weyrichii (Fr. Schmidt) Gross. in Bull. Geogr. Bot. XXIII, (1913) p. 9.

Polygonum Weyrichii Fr. Schmidt, in Maxim. Prim. Fl. Amur. (1859) p. 234.

Caule pilis reflexis hirsuto-tomentoso; foliis supra dense adpresseque hirsutis, subtus albo-tomentosissimis.

Nom. Jap. *Urajiro-itadori*.

Hab. Saghalin, Yezo, Hondo borealis.

var. **alpicolum** nov. var.

Caule foliisque supra glabro rarissime glabriusculo, subtus saepe laxius stellato-tomentosis.

Nom. Jap. *Takane-Urajiroitadori.*

Hab. Yezo: Tokatsidake, Taisetsuzan; Nippon: Shiroumayama, Tateyama.

Pleuropteropyrum alpinum (MAXIM.) nov. comb.

Polygonum Weyrichii var. *alpinum* MAXIM. in Mel. Biol. IX. 617.

Polygonum Savatieri NAKAI. Tok. Bot. Mag. XXIII. 414.

Pleuropteropyrum Weyrichii, var. *alpinum* (MAX.) GROSS, l.c. 9.

Caule folioque glabro vel glabriusculo.

Nom. Jap. *Iwatade.*

Hab. Nippon, in alpibus.

var. **chokaense** nov. var.

Foliis late ovalibus utrinque adpresse pubescentibus.

Hab. Prov. Ugo, Mt. Chōkaisan.

Rubus incisus THUNB.=*Rubus cratægifolius*, var. *subcratægifolius* LEVL. et VNT. in Bull. Soc. Agr. Sarth. LX, (1905) 61.

Rubus idaeus L. Ssp. **kanayamensis** nom. nov.

R. kanayamensis LEVL. et VNT. in Bull. Soc. Bot. Fr. LIII. (1906) 549.

Hab. Yezo: Kanayama.

Rubus marmoratus LEVL. et VNT. in Bull. Soc. Agr. Sarth. LX, (1905) 64.=*Rubus yatsugatakensis* KOIDZ. Tok. Bot. Mag. XXIII, 176.

Rubus fraxinifolius POIR.=*Rubus alnifoliatus* LEVL. et VNT. in Bull. Soc. Bot. Fr. (1906) 549.

Rubus Sieboldii BLUME=*Rubus rugosus* LEVL. (non SMITH!) in Acad. Int. Geogr. Soc. Bot. XX, (1909) p. 120.

Rubus Yabei LEVL. in FEDD. Repert. (1905) 176.

R. jizogatakensis KOIDZ. in Sched. Herb. FAURIE. no. 5374.

Affinis *R. marmorato*, sed foliis subtus cæsio-niveo-tomentosis; calyce extus glabro; florum pedicellis valde gracile elongatis capilliformibusque, glabris, pendulis; floribus sæpissime solitariis differt.

Frutex ramis glabris, sparsissime armatus. Folia trifoliolata; petiolis glabris remote setosis; foliolis membranaceis, longe acuminatis, supra glabris opacis, subtus niveo-velutinis, terminalibus ovatis raro elliptico-ovatis plerumque inciso-

dentatis basi rotundatis, lateralibus sessilibus oblique ovatis inæqualiter dentato-serratis. Flores in axillis foliorum solitarii raro cymas bifloratas dispositi; pedicellis valde gracilibus glabris pendulis, sæpissime setiferis; bracteolis lanceolato-filiformibus glabris. Calyx extus glaber, lobis caudato-acuminatissimis intus tomentosis. Carpella tomentosa.

Nom. Jap. *Zizō-kiitigo.*

Hab. Nippon: Zizōgatake (FAURIE no. 5374, Julio 1903.)

Angelica rupestris nov. sp.

Glabra, caule 40 cm. alto, multistriato, infra basim vaginæ umbellæque tantum furfuraceo-puberulo, superne pluri-ramoso. Folia radicalia longe (8—13 cm.) caulina breviter (4—7 cm.) petiolata, glabra, omnia biternata, segmentis primariis (petioli foliolorum terminalium 25—60 mm. longi, lateralium 10—30 mm.) petiolatis; foliolis chartaceis glabris supra intense viridibus subtus pallidioribus, acutis, inæqualiter argute serrulatis; terminalibus petiolulatis aequaliter trilobatis, basi rotundatis, trinerviis, lobo terminali elliptico raro obovato-elliptico rarius inciso-serrulato et versus basim integro, laterale oblongo vel anguste elliptico; foliolis lateralibus sessilibus bi raro aequaliter trilobatis rarius uno latere trilobatis, vaginae foliorum radicalium parvae circ. 2 cm. longae, superiorum ampliata 35—40 mm. longae amplexcaules, summorum cucullatae foliolis fere sessilibus suffultae. Umbella circ. 38-radiata, pedunculis pedicellisque intus puberulis; involucris involucellisque oligophyllis; umbellula circ. 40-flora. Flores albi, calycis dentibus obsoletis; petalis late obovatis subito inflexo-acuminatis; antheris nigris; stylo breve, stylopodio incrassato-depresso.

Nom. Jap. *Yezo-yoloigusa.*

Hab. Yezo: Ashibetsudake, 4800 ped. alt.

Gentiana (*Amarella*) **yezoalpina** sp. nov.

Affinis *G. yubarensem*, sed calyce glabro, corolla ad 17 mm. longa, ovario sessileque differt.

Glabra, caule 11—14 cm. alto, simplice, quadrilineato, superne paucifloro. Folia opposita, inferiora oblongo-spathulata; superiora ovata, sessilia, obtusa raro acutiuscula, tri—quinquenervia, basi rotundata, integerrima, ad 27 mm. longa,

11 mm. lata. Flores 14—17 mm. longi, pedicellis ad 20 mm. longis. Calyx glaber corollae tubum superans, tubo 2,5 mm. longo, lobis valde inaequalibus lineari-lanceolatis foliaceis. Corolla cylindrico-campanulata, intus corona fimbriata, superne quinqueloba, laciniis ovatis acutis coeruleo-violaceis, tubo circ. 10 mm. longo lutescente. Ovarium sessile.

Nom. Jap. *Yezo-Onoerindô.*

Hab. Yezo: in alpibus Tokatsidake.

Pyrola (*Erxlebenia*) **denticulata** sp. nov.

Glabra, caule 13 cm. alto. Squamae numerosae anguste oblongae pluridenticulatae sessiles. Folia tenuiter coriacea ovalia vel ovali-rotundata, utrinque rotundata, margine remote denticulata 13—22 mm. lata, 14—28 mm. longa, in petiolum leviter cuneato-attenuata, petiolis circ. 10—12 mm. longis. Scapus erectus strictus, squama spathulata fere 10 mm. longa solitaria praeditus. Racemus biflorus, pedicellis nutantibus, bracteae liguliformes pedicellum aequantes. Sepala obovata acuta vel obtusa 4 mm. longa 2.5 mm. lata. Stylus exertus sursus leviter curvatus, stigma amplum 5-crenatum rostratum. Ovarium sepalum fere aequilongum.

Nom. Jap. *Hime-itsiyakusō.*

Hab. Yezo: Prov. Oshima, Mt. Komagatake.

Eritrichium nipponicum Mak. var. **albiflorum** nov. var.

Floribus albis, cet. ut in typo.

Hab. Yezo: Ashibetsudake (5000-6500 ft. alt.)

Sorbus Matsumurana Koehne, var. **pseudogracilis** nov. var.

Stipulis foliaceis late semi-ovatis dentatis, cet. ut in typo.

Hab. Ashibetsudake, Hayachinesan.

Synædrys (*Chlamydobalanus*) **Sieboldi** (Mak.) Koidz. Bot. Mag. Tok. XXX. p. (28) var. **ligustrifolia** nov. var.

Arbor excelsa ; foliis glabris subtus argenteis vel ferrugineis rigide coriaceis, elliptico-ovatis raro ovalibus vel ellipticis, apice obtusissimis basi oblique rotundatis, ad 5 cm. longis 2,5 cm. latis ; inflorescentiis in axillis foliorum solitariis gracilibus erectis simplicibus multifloris; fructibus ovoideis ad 13mm. longis sessilibus, nuculis ovoideis vel oblongo-ovoideis 10—13 mm. longis.

Nom. Jap. *Malubashii.*

Hab. Prov. Bitchiu: Kibigōri, Ijirinohigashi-mura (in horto MURAKIENSI culta).

Salix (*Hastatæ*) **cyclophylla** v. SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXX (1902), Beibl, 67, (1901) s. 41; Sal. Jap. 69, t. 16.

Amenta ♂ circ. 3 cm. longa, pedunculis 5 mm. longis sericeo-villosis, bracteolis obovatis apice rotundatis atropurpureis utrinque villoso-tomentosis. Fl. ♂: glandula unica linearia, staminibus 2 glabris rarissime filamentis alte connatis.

Hab. Yezo: insl. Risiri; Makkarinupuri, Taisetsuzan, Tokatsidake.

Salix (*Phylicifoliæ*) **Fauriei** v. SEEM. ibid. 40; 48.

Ovarium stipesque puberulum; amentis ♂ circ. 2 cm. longis, pedunculis dense villosis paucifoliatis, bracteolis oblongo-linearibus apice rotundatis atropurpureis utrinque villosis; fl. ♂: staminibus 2 liberis basi puberulis, glandula unica ovoidea.

Hab. Nippon: Mt. Hakone; Mt. Fuji; prope Kitayama (Prov. Sagami).

Salix tontomussirensis sp. nov. ♀

?*S. cyclophylla* MIYAB. et MIYAK. Fl. Sachal. 430 (non v. SEEM.)

S. cyclophyllæ affinis sed ovariis sericeo-tomentosissimis, foliis majoribus obovatis basi cuneatis differt.

Frutices, ramo vetustiore griceo-fusco flexuoso; ramulis junioribus fusco-brunneis nitidis. Folia chartacea supra glabra viridia impressinervia, subtus leviter glaucina albovillosa mox glabra, oblongo-obovata vel elliptico-obovata rarius anguste oblonga vel late elliptica, apice rotundata rarissime obtusissima, basi late cuneata rarissime obtusissima vel subrotundata, integerrima leviter revolutaque; lamina usque 6 cm. longa 4 cm. lata; petiolis lutescentibus glabris usque 16 mm. longis; stipulis obsoletis. Amenta in ramulis foliosis terminales elongato-cylindrica densiflora, matura ad 7.5 cm. longa; pedunculis pubescentibus circ. 10 mm. longis; squamis atris rotundato-obovatis apice rotundatis, intus laxe villosis, extus infra medium longe sericeis sursus glabris. Ovaria ovato-lanceolata sericeo-tomentosa sessilia, nectario unico ovoideo, stylo elongato glabro, stigmate profunde bipartito laciniis bilobis. Capsula 7 mm. longa minute pilosa sessilia.

Nom. Jap. *Shima-marubayanagi.*

Hab. Saghalin: insl. Tontomussiri.

Ligustrum japonicum Thunb. var. **pubescens** nov. var.

Inflorescentia pubescentia, cet. ut in typo.

Hab. Japonia australis.

Ligustrum micranthum Zucc. var. **pubescens** nov. var.

Inflorescentia leviter pubescentia, cet. ut in typo.

Hab. Yayeyama Arch.; Formosa.

Ligustrum ibota Sieb. var. **diabolicum** nov. var.

Ramulis annotinis dense pubescentibus.

Nom. Jap. *Oni-ibota.*

Hab. circ. Tokyo.

Ligustrum Tschonoskii Decne. var. **glabrescens** nov. var.

Foliis glabrescentibus, cet. ut in typo.

Hab. Prov. Kitami, Notolo.

Ligustrum acuminatum Koehne var. **glabrum** nov. var.

Foliis glabris, cet. ut in typo.

Hab. Prov. Ishikari, Taisetsuzan.

Ligustrum liukiuense nov. sp.

L. sinense affinis sed praeter ramulos hornotinos toto glaberrimis, foliis coriaceis sempervirentibusque differt.

Frutex ut videtur stricte virgatus vel divaricato-ramosus. Innovatione pulverulenti-puberulæ. Folia sempervirentia, coriacea, supra in sicco fusca, subtus pallida, glaberrima, ovata vel ovalia, rarius ovato-oblonga vel elliptica, integerrima, apice obtusa mucronulataque, basi acuta, lamina ad 3.5 cm. longa 17 mm. lata; petiolis ad 6 mm. longis. Ramuli florentes sub panicula folia 6 gerentes. Panicula glaberrima basi bifoliata densiflora pyramidalis 7—8 cm. longa basi 7—8 cm. lata, pedicellis 2-3 mm. longis ut calyces glaberrimis. Corollæ tubus quam lacinia brevior.

Nom. Jap. *Okinawa-ibota.*

Hab. Liukiu: insl. Okinawa (T. Miyagi no. 244).

var. **microphyllum** nov. var.

Divaricato-ramosissimum, foliis parvis 7—15 mm. longis.

Hab. insl. Okinawa, Yonakuni (T. Miyagi no. 7).

On the Composition of Factorial Formula for Zygotes in the Study of Inheritance of Seed-Characters of *Zea Mays* L. with Notes on Seed-Pigments.

By

Kenjiro Fujii and **Yoshinari Kuwada.**

The study of maize by crossing experiments was undertaken rather early, even the fact of the dominance of roundness or yellow colour of maize-seed over its recessive winkledness or white colour having been already recorded in 1876.[1] But it is only since the rediscovery of Mendelian principles in 1900 that maize has become a common object of demonstrations of Mendelian inheritance. As the characters presented by this plant are, however, far from being so simple as it seems to be often considered, a thorough analytical examination of genetic factors is required. So it would not be out of place to present here some considerations of the factorial composition concerning this plant.

The various materials of the maize-seed for study have been got from the culture made by one of us.

Triploid nature of endosperm.—Since the discovery of the phenomenon called "double fertilization" in angiospermic plants by Nawaschin[2] and Guignard[3] in 1899, it is now a well established fact that the endosperm-tissue of maize and of most other angiospermic seeds is formed by the further divisions of the primary endosperm cell, whose nucleus is the product of union of the two polar nuclei of the embryo-sac and one of the two male nuclei from the pollen tube. Thus the endosperm nucleus is the result of the union of three distinct nuclei, the two of them belonging to one and the same female gametophyte and the one derived from the male gametophyte. The endosperm is thus, unlike the normal embryo of diploid nature, a special kind of embryo of triploid nature, pursuing a transitory

1) Focke, W.O. Die Pflanzenmischlingen. 1881 p. 517.
2) Bull. Acad. Imp. Sci. St.-Pétersb. 9. pp. 377-382, 1899.
3) Compt. Rend. 128. pp. 804-781. 1899.

life, and serving the definitive embryo as a nutrient tissue for its development.

In the light of this fact of ontogeny it is most reasonable to consider any character belonging to the endosperm of maize-seed as caused by the two-fold presence of all character-units of the maternal plant and the single presence of all character units of the paternal or the pollen plant.

The essential process about the formation of angiospermic endosperm is described in chief handbooks of the science of heredity, on the occasion of the explanation of the phenomenon called xenia by FOCKE.

Still, so far as we are aware, this cytologically well established fact has not been accounted for in the construction of the heredity-formula for zygotes in the works of the Mendelian principle. Owing to this fact, the actual results of crossing of two different strains of maize are sometimes apparently abnormal, and widely differ from theoretical distinctions of various zygotes.

As is well known to breeders of maize, intensity of black or blue colour of the seeds of F_1-cob differs remarkably in two cases of reciprocal crossings of a certain black or blue strain with a certain white strain. When a black strain is used as the maternal plant, the seed colour produced is much darker than in the case when the white strain was used as the maternal plant. Thus apparently the inheritance is considerably dominating on the maternal side. This remarkable fact is nothing but what it should be after the new formula here proposed of F_1-zygote, while it is inexplicable by the formula formerly used :

P.	*P.*
A, gametic formula of the dark blue (apparently black) strain.	*a*, gametic formula of the white strain.

F_1.

I. *AA.a*, zygotic formula when the plant with the gametic formula *A* was taken as the maternal plant.

II. *aa.A*, zygotic formula when the plant with the gametic formula *a* was taken as the maternal plant.

Thus in the case *AA.a* the dominant factor *A* is duplicated and the seeds of darker colour are produced, while in the case *aa.A* it is single, and the light blue colour is the result.

According to the old formula, F_1 will be *Aa* in both reciprocals, and no difference of the intensity of colour should be expected.

It is also to be noted that, if the maternal plant with black seeds is homozygotic, the dominant character in seeds, is represented in triploid condition as $3A$, so that the F_1-seeds above referred to, where it is represented either as $2A$ or A, may be considerably lighter in colour when compared with the seeds of the maternal plant.

One may object that F_1-plant is always diploid and not triploid, notwithstanding the triploid nature of endosperm of the seed ; for the endosperm does not develope to be a plant of normal statue and produce pollen grains and embryo-sacs, and the gametes are always derived from the plant developed from the legitimate diploid embryo. That is quite true, we never maintain that F_1-normal plant is triploid ; but the seed of P-plant or F_1-plant is triploid so far as the endosperm, which is one of the two embryos or young F_1- or F_2-plants and presents the chief seed characters, is concerned. Thus the factorial formula ought to be put down as triplicated, whenever the seed-characters belonging to the endosperm, and neither to the definitive embryo nor to other tissues as seed coat and pericarp, are considered.

We find that this point with regard to the explanation of the results of reciprocal crossings of maize has been fully recognized by CORRENS[1] and still he seems not to have realized that the effect of the triploid nature of endosperm tissue and the application of corresponding compositions of factorial formulae in the Mendelian researches is more than that. We will soon return to this point ; but let us now compare F_2-generations as represented in the old and the new formulæ, and take a simple case of a monohybrid between

1) CORRENS, C., Die neuen Vererbungsgesetze. 1912. p. 54.

a black (or blue) seeded strain and a white seeded strain which we also met with among our maize materials. In the tessellated graphical representation commonly used, F_2-zygotes will be distributed, to use the old formulae, as in the first of the two annexed digrams, where A denotes the dominant black and a the recessive white. Among these four zygotes represented in squares, we see from these factorial compositions, only two kinds of blue zygotes, AA and Aa.

♀ \ ♂	A	a
A	AA	aA
a	Aa	aa

But according to the new formula F_2-zygotes will be as in the second diagram. Each female gametic factor is represented twice, so that the zygotes are all of triplicated compositions. Here we have three kinds of blue zygotes $3A$, $2A.a$, $A.2a$ all four zygotes being thus different from each other. In both diagrams, the symbol A may be taken for the intensity-unit of the blue colour, so that the number of As in each zygotic formula will represent the intensity of the blue colour of the seed. The new factorial composition is indeed more in accordance with the facts observed, when we remember that it is a well known fact that in maize the gradation of the intensity of seed colour is often far more complex than may be expected.

♀ \ ♂	A	a
AA	A AA	a AA
aa	A aa	a aa

In the old construction, we have in the case of monohybrid, among four zygotic fomulæ three factorially different ones, with dihybrid 9 different zygotic formulæ among 16, with trihybrid 27 different ones among 64; while in the new construction here proposed, zygotic formulæ are all different from each other. Thus among the zygotes formed, those corresponding to different formulæ will present different intensities of seed colour, and we could distinguish them in practice when the intensity unit is not too large or too small.

Correns,[1] after having spoken of the triploid nature of endosperm tissue of maize as above referred to, was to con-

1) Correns, C., 1912, l.c. p. 66.

sider the remarkable example of the presence of triplicate factors for the one red colour of the grain of a special kind of wheat studied by NILSSON-EHLE; and this triplicated presence of factors ($R_1R_2R_3$) for the red colour was used to explain the all different gradations of the intensity of the red colour among F_2-generations or in the seeds of F_1-plant. To illustrate this he tabulated the different classes of factorial compositions about the number of red factors. According to him, the number of the red factor R varies among red classes from one to six. This means that he ignored the fact of triplicate nature of endosperm cells. In fact the number of Rs or red factors should vary according to the new formula, from one to nine, instead of one to six; and the result will be more in accordance with the fact of all possible gradations of red colour of the wheat seeds in question.

A revision, under the application of the new formulæ, of the results of genetic study with respect to quantitative characters as percentages of sugar, starch, and other substances contained in the seeds, is highly desirable; for such studies concerning chemical characters, as has been undertaken by PEARL and BARTLETT[1], are very important to the science of genetics.

Certainly the use of this formula is not to be restricted to *Zea* and *Triticum*, but should be extended to the angiosperms in general,[2] and at the same time it must be borne in mind that it is limited to seed-characters belonging to endosperm.

Pigments of the seed.—The difficulties of interpretation of zygotic distribution, concerning colours on a cob of di- and polyhybrid maize plants, which one may encounter, are caused by several conditions. One of them which is due to inappropriate construction of zygotic formulæ can be elliminated by the correction of the latter as has been just pointed out. We have to note here, however, another condition, that is, the occurence

1) Zeitschr. f. ind. Abst.- und Vererbungsl. Bd. 6. 1911. pp. 1-28.

2) For each particular case, where the endosperm is known as other than triploid, e.g., haploid, diploid, or a polyploid, the factorial formula must be constructed accordingly.

of two kinds of similar pigments. For the detection of the latter, we used microchemical as well as macrochemical tests. The usual blue (appearing black) tint of the maize seed is due to a pigment which is soluble in water, hydrochloric acid, and less soluble in 1% aqu. solution of sodium carbonate and easily soluble in alcohol. It turns red with an acid and turns blue again with a base. The other pigment we found was of a red colour, and was situated in the aleurone layer as in the case with the blue pigment. This latter pigment is soluble in water and hydrochloric acid, very easily soluble in 1% aqu. solution of sodium carbonate, and hardly soluble in alcohol. By the addition of acid it turns orange red. The red colour-reactions of the two pigments may be compared with the characteristic colours of rutheniumred and of congored. The second pigment undergoes no considerable change by the addition of a weak base as 1% aqu. solution of sodium carbonate.

Thus the two pigments differ from each other in their solubility and their colour-reactions toward a weak base. But they agree in other respects, that the basic lead acetate causes a bluish green precipitate, that by the addition of hydrochloric acid to the latter we get a red solution with white precipitate, and the addition of ammonia to the latter solution causes again a bluish green precipitate. They seem to belong to the winered group of anthocyanins of WEIGERT, and to the two sorts of pigments described by WHELDALE.[1] The two pigments occur separately or coexist in the same seed ; and it is especially the latter case which interferes with the study of genetics.

In the foregoing pages, we have dealt with two conditions, which may account for disagreement between theoretical expectations and experimental results hitherto met with by various authors in the study of inheritance of seed-characters of maize, and should be taken into consideration to avoid confusion in the interpretation of experimental results.

BOTANICAL INSTITUTE, COLLEGE OF SCIENCE
IMPERIAL UNIVERSITY OF TOKYO.

1) Progressus rei botanicae. III. 1910. pp. 468–469.

Eine neue Art von Plagiothecium.

Von

Atsushi Yasuda. *Ricakushi.*

Dozent der Botanik an der Tōhoku Kaiserlichen
Universität zu Sendai.

Mit neun Figuren im Text.

Plagiothecium azumense Yasuda.

Hypnaceae : Plagiothecieae.

Kräftige, lockerrasige, weiche, freudiggrüne, seidenglänzende Pflanzen. Stengel verlängert, 6–9 cm lang, niederliegend, wurzelhaarig, zerstreut und unregelmässig beästet; Aeste 1–4,5 cm lang, durch die Beblätterung abgeflacht, am Ende nicht flagelliform verlängert. Stengelquerschnitt elliptisch, 0,3–0,45 mm lang, 0,25–0,27 mm breit; Zentralstrang armzellig,

Fig. 1.

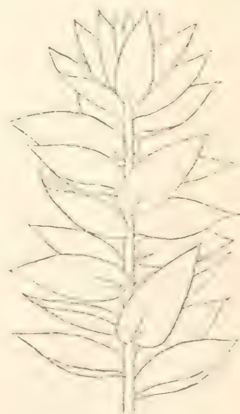


Fig. 2.

Fig. 1. *Plagiothecium azumense* Yasuda. Habitusbild. Nat. Gr.

Fig. 2. Aestchen. Vergr. 6.

klein, 0,035–0,045 mm dick, Grundgewebe locker und dünnwandig, aus 0,02–0,05 mm breiten Zellen bestehend, Mantelzellen zwei- und dreischichtig, mässig dickwandig, gelbbraun.

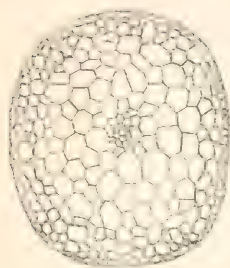


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 3. Querschnitt des Stengels. Vergr. 116.
Fig. 4. Blatt. Vergr. 14.

Stengelblätter und Astblätter gleichförmig, etwas entfernt gestellt, ungefaltet, bauch- und rückenständige Blätter symmetrisch, platt anliegend und abwechselnd nach rechts und links geneigt, seitenständige mehr oder minder unsymmetrisch, in der Stengelebene zweizeilig abstehend, mit abwechselnd rechts und links eingeschlagenen Flügeln, aus enger herablaufender Basis eilanzettlich, scharf zugespitzt, 2,2–3 mm lang, 0,9–1,35 mm breit, an der Spitze mehr oder minder klein gezähnt; Rippe ungleich zweischenkelig, am Grunde 0,07–0,09 mm breit, dreischichtig, Schenkel 0,4–1 mm lang, 0,03–0,07 mm breit, mit Ausnahme des Grundes zweischichtig; Blattzellen einschichtig, linear, dünnwandig, mit geschlängeltem Primordialschlauche, 0,08–0,2 mm lang, 0,007–0,012 mm breit, an der Blattbasis kürzer und weiter, 0,05–

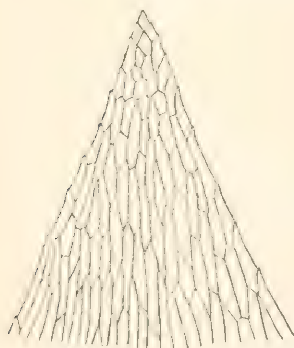


Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 5. Blattspitze. Vergr. 160.
Fig. 6. Blattflügel. Vergr. 160.
Fig. 7. Rippe. Vergr. 100.

0,13 mm lang, 0,01–0,02 mm breit, in den Blattflügeln locker und hyalin. Steril.

Nom. Jap. *Azuma-goke.*

Hab. Berg Azuma, Prov. Iwashiro, Japan ; 13. Juni 1913 (Y. HATTORI). Kaigaya-mura, Seta-gun, Prov. Kōtsuke, Japan ; 10. März 1910 (K. TSUNODA).

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 8. Querschnitt durch den Grund der Rippe. Vergr. 200.

Fig. 9. Querschnitt durch die Schenkel der Rippe. Vergr. 200.

Viel kräftiger als *Plagiothecium neckeroideum* BRYOL. EUR.[1]; ausserdem unterscheidet sich davon durch die am Ende nicht flagelliform verlängerten Aeste, die etwas entfernt gestellten Blätter, die lockreren Blattzellen u. s. w.

Für die Beistimmung zu meiner Ansicht, dass das ebenbeschriebene Moos eine neue Art sei, die Herr Prof. Dr. V. F. BROTHERUS freundlicherweise mir gegeben hat, bin ich ihm von Herzen dankbar.

Naturwissenschaftliche Fakultät der Tōhoku Kaiserlichen Universität zu Sendai, den 30. Oktober 1915.

---

1) Bryol. eur. fasc. 48 Mon., S. 16.

On the Classification of *Castaneaceae* I

By

Geniti Koidzumi

---

1. Synopsis Familiae

Castaneaceae

Tribus I. **Fageae.** Amentum unisexuales capitiforme; floribus ♀ intra unam cupulam (1–) 2 (–3–4). Antherae innatae. Carpella 3. Capsula maturitate quadriloba vel quadripartita. Nux trigonalis. Embryon plicatum. Cotyledon epigaeus. Gemmae terminales semper desunt.

Genus 1 **Fagus.** Amentum elongato-pedunculatum ; ♂ floribus numerosis capitatum ; ♀ intra unam cupulam floribus duobus dispositum. Stylus elongatus filiformis villosus. Capsulae lobus dorso fimbris numerosis echinatus. Stipulae caducae.

Genus 2 **Nothofagus.** Flores ♂ in amento 1–3-glomerati ; ♀ intra unum involucrum (1–) 3 (–4). Cupulae lobus squamis lamellatis vestitus. Styli tereti breves. Stipulae persistentes.

Genus ***Fagopsis*** Holl. Folia iis *Planerae* similia ; fructibus iis *Fagi* similibus.——Miocen.

Tribus II. **Castaneae.** Flores in amento unisexuali vel androgyno elongato-spicato dipositi. Carpella 3 vel 6. Antherae adnatae. Nux a latere rotundata. Embryon non plicatum. Cupula indehiscens vel irregulariter fissa rarius quadriloba. Cotyledon hypogaeus. Gemmae terminales adsunt vel desunt.

Subtribus a. **Castaninae.** Flores ♀ intra unam cupulam 1–3 ; staminodia saepissime adsunt. Flores ♂ : ovarii rudimentum semper praesens. Carpella 3 vel 6. Cupula facie externo spinoso-echinata regulariter quadriloba vel irregulariter fissa.

Genus 3 **Castanea**. Carpella 6. Cupula denique quadriloba. Gemmae disticheperulatae. Flores ♂ sub una bractea 7-glomerati. Flores ♀: staminodia interdum adsunt. Gemmae terminales desunt.

Genus 4 **Castanopsis**. Carpella 3. Cupula plerumque irregulariter fissa. Gemmae spiraliter perulatae. Flores ♂ sub una bractea 1–5-glomerati. Flores ♀: staminodia sempser adsunt. Gemmae terminales adsunt.

Genus ***Dryophyllum*** DEBEY. Folia margine serrata, serraturis simplicibus acutis, limbo foliorum plum minusve elongato apiceque acuminato, nervis secundariis multiplicibus extremo apice furcatis ramulo principali in dentes pergentibus.——(Cenoman,—Oligocen.)

Subtribus b. **Quercinae**. Flos ♀ intra unam cupulam solitarius; staminodia rarissime adsunt. Cupula squamis annulatis vel tuberculatis (raro capsuliformis regulariter vel irregulariter fissa) vestita, indehiscens. Gemmae terminales adsunt.

Genus ***Pasaniopsis*** SAP. et MARION. Folia integra vel obscure pareeque sinuata, nervis secundariis secundum marginem curvato-ascendentibus.——Eocen.

Genus 5 **Synaedrys**. Amentum erectum, unisexuales vel androgynum, ♀ masculis aequilongum. Flores ♂ sub una bractea 1–3-glomerati; ovarii rudimentum rarissime praesens. Flores ♀ sub una bractea 3–1; staminodia rarissime adsunt. Styli tereti apice solo stigmatosi. Fructus involucrum cupuliforme vel capsuliforme (capsulis maturitate irregulariter fissis vel indehiscentibus). Folia integerrima.

Genns 6 **Quercus**. Amenta ♂ elongato-spicata pendula; ♀ erecta quam ♂ multo breviora. Flores semper unisexuales, ♂ sub una bractea 1–3-glomerati, ♀ sub una bractea solitarii. Tepala florum ♂ oligomera alteque connata; staminibus saepissime oligomeris. Styli crassi stigmatibus complanato-dilatatis. Folia dentata vel lobulata.

2. Enumeratio Specierum Omnium adhuc Cognitarum

Castaneaceae (ADANS.) emend.

Castaneaceae ADANS. Fam. des Pl. (1763) 266, (pro parte).

Amentaceae L. Phil. Bot. (1764) 28, (pro parte).

Cupuliferae RICH. Anal. Fruit. 32. (1808) 92, (pro parte) ;—ENDL. Gen. Pl. (1836-40) 273 (pro parte).

Cupuliferae DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 1 ;—KOIDZ. in Bot. Mag. Tokyo, XXVI. (1912) 377.

Fagaceae A. BR. in ASCHERS. Fl. Prov. Brandenb. I. 62, (1864) 615 ;—PRANTL in Nat. Pfl. Fam. III. 1, (1889) 47.

Castaneaceae III. *Quercineae* BAILL. Nat. Hist. Pl. VI. (1880) 247.

Cupuliferae, Quercineae BENTH. et HOOK. Gen. Pl. III. (1880) 403.

Castaneaceae, Fageae et *Querceae* O. KTZE. Lex. Gen. Phan. (1904) 633.

Corylaceae LINDL. Veg. Kingd. (1853) 290 (pro parte).

Tribus I. **Fageae** PRANTL.

K. PRANTL, in ENGL. et PRANTL, Nat. Pfl. Fam. III. 1, (1889) s. 52 ;—KOIDZ. in Bot. Mag. Takyo, XXVII, (1913) p. 13.

Gen. 1. **Fagus** L.

LINN. Sp. Pl. ed. 1, (1753) 997 (excl. *Castanea*) ;—MILL. Gard. Dict. ed. 7, (1759) ;—ASCHERS. et GRAEBN. Syn. Mitteleurop. Fl. IV. (1911) 434 ;—KOIDZ. in Bot. Mag. Tokyo, XXVII, (1913) 14.

1. **Fagus Engleriana** SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXIX (1901) s. 285.

DISTR. China centralis : Shensi, Szechuan.

2. **Fagus ferruginea** AIT. Hort. Kew. III. (1789) 362.

F. americana SWEET. Hort. Brit. (1826) 370.

DISTR. America boreali-occidentalis.

3. **Fagus grandifolia** EHRH. Beitr. Naturk. III. (1768) 22 ;—REHDER, Rhodora IX (1907) 113.

F. atro-punica ENDW. Bull. Torrey Bot. Cl. XX (1893) 42.

DISTR. America borealis.

4. **Fagus Hayatae** PALIB. in HAYAT. Mat. Fl. Formos. in Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo XXX (1911) art. 1, p. 286.

DISTR. Formosa.

5. **Fagus japonica** MAX. Bull. Acad. St.-Petrsbg. (1887) 101.

DISTR. Japonia.

6. **Fagus macrophylla** (DC.)

F. sylvatica var. *macrophylla* DC. Prodr. XVI. 2. 118.

F. orientalis LIPSKY, Act. Hort. Petrop. XIV. (1897) no. 10, 56 (ex parte).

F. Hohenackerana PALIB. Bull. Herb. Boiss. (1908) 378.

DISTR. Caucasia orientalis Transcaucasia, persia.

7. **Fagus mollis** FERN. et REHD. Mitteil. Deutsch. Dendr. Ges. XVI, (1907) 69-76.

DISTR. America borealis.

8. **Fagus Sieboldii** ENDL. Gen. Pl. suppl. IV. 2, (1847) 29.

DISTR. Japonia.

9. **Fagus sinensis** OLIV. in HOOK. Ic. Pl. t. 1936, (1891).

F. longipetiolata SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXIII. Beibl. 57, (1867) s. 56,

DISTR. China centralis.

10. **Fagus silvatica** L. Sp. Pl. ed. 1, (1753) 998.

DISTR. Europa.

11. **Fagus Winkleriana** nom. nov.

F. sylvatica β *asiatica* DC. Prodr. XVI. 2, 119 (ex parte).

F. orientalis LIPSKY l. c. (ex parte).

F. asiatica H. WINKL. Pflanzengeogr. Stud. uber die Format. d. Buchenwaldes (1901) s. 5. (non DC. ex KOEHN. 1893).

DISTR. Asia minor.

Gen. 2. **Nothofagus** BL.

C. L. BLUME, Mus. Bot. Lugd.-Bat. I, (1850) 307 ;—PRANTL. Nat. Pfl. Fam. III. 1, (1889) 52 ;—KRASSER in Annal. k. k. Naturhist. Hofmus. Wien, XI (1896) 162 ;—C. K. SCHN. Ill. Handb. Laubh. II. (1912) 896 ;—KOIDZ. in Bot. Mag. Tokyo XXVII, (1913) 14.

Calucechinus HOMBR. et JACQUENOT, ex DECNE. Bot. Vog. Astrol. et Zél. (1853) 19.

Calusparassus HOMBR. et JACQUENOT, ibid. 20.

Lophozonia TURCZ. in Bull. Sci. Imp. Nat. Mosc. (1858) 396 ;—KRASSER in Annal. k.k. Naturhist. Hofmus. Wien, XI. 156.

Fagus sect. *Nothofagus* DC. Prodr. XVI. (1864) 121 ;—BENTH. et HOOK. Gen. Pl. III, (1880) 410.

Fagus HOOK. (non L.) New Zeal. Fl. (1864) 249 et Fl. Austral. VI, (1873) 209.

Subgen. 1. *Lophozonia* (TURCZ.) KRASS.

F. KRASSER, Annal. k.k. Naturhist. Hofmus. XI (1896) 162.

Lophozonia TURCZ. l. c. 396, (1858).

Nothofagus, I. OERST. " Bidrage til Kundskab om Egelfamilien in Nutid og Fortid," Vidensk. Selsk. Skr. 5 Raekke, Naturvidenskabelig og Mathematisk, Afd. 9, B. VI. Kjobenhavn (1871).

Styli breves acuti. Perigonium fl. masc. late cupulare; irregulariter multilobum. Stamina 30–40. Involucri squamae liberae.

1. **Nothofagus obliqua** (MIRB.) Bl. Mus. Bot. Lugd.-Bat. I. 307.

Fagus valdiviana PHIL.

Fagus obliqua MIRB.

DISTR. Chili.

Subgen. 2. *Molischia* KRASS.

F. KRASSER, l. c. 162.

Styli breves obtusi. Perigonium fl. masc. 5–6-lobum. Stamina circ. 12. Involucri squamae inter se connatae.

Sect. 1. Calucechinus (H. et J.) KRASS.

F. KRASSER, l. c. 163.

Calucechinus HOMBR. et JACQUEN. l. c. 19 (1853).

Nothofagus II a, OERST. ibid. (1871).

Folia in vernatione secus costas laterales plicata.

2. **Nothofagus alpina** (POEFF. et ENDL.) OERST. l. c. (1871).

Fagus alpina POEFF. et ENDL. Nov. Gen. et Sp. II. 69, t. 196 ;—HOOK. Jour. Bot. II. 157.

DISTR. Chili.

3. **Nothofagus antarctica** (FORST.) OERST. l. c. 354.

Fagus antarctica FORST. msc., HOOK. Jour. Bot. II. 15. t. 6; HOOK. Fl. Antract. II. 345, t. 123.

DISTR. Chili.

var. **uliginosa** (PHIL.) KRASS. l. c. 163, (1896).

Nothofagus uliginosa PHIL. ex DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 120.

Nothofagus antarctica, var. *uliginosa* REICHE. Beitr. Chil. Buch. (18 ?) 11 ;—Bot. Mag. (1910) t. 8314 ;—SCHN. Ill. Handb. II. (1912) 897.

Fagus antarctica var. *uliginosa* DC. l. c. 120.

DISTR. Chili.

4. **Nothofagus glauca** (PHIL.) KRASS. l. c. 163.

Fagus glauca PHILIPPI, Catal. Pl. Vasc. Chilensium (1881).

DISTR. Chili.

5. **Nothofagus Gunnii** (HOOK.) KRASS. l. c. 163,

Fagus Gunnii HOOK. fil. in HOOK. Ic. Pl. t. 881.

DISTR. Chili.

6. **Nothofagus procera** (POEPP. et ENDL.) OERST. l. c. (1871).

Fagus procera POEPP. Nov. Gen. Sp. II. 69, t. 179 ;—HOOK. Jour. Bot. II. 154.

Fagus nervosa PHIL.

DISTR. Chili.

7. **Nothofagus pumilio** (POEPP. et ENDL.) KRASS. l. c. 163.

Fagus pumilio POEPPIG Nov. Gen. Sp. II. 68, t. 195 ;—HOOK. Jour. Bot. II. 154 ;—HOOK. Fl. Antarc. II. 349.

Calusparassus pumilio HOMBR. et JACQUIN. l. c. t. 8, fig. 4.

DISTR. Chili.

Sect. 2. Calusparassus (H. et J.) KRASS.

FR. KRASSER l. c. 163. (1896).

Calusparassus HOMBR. et JACQUIN. l. c. 19, (1853).

Nothofagus II b, OERST. l. c. (1871).

Folia secus costas laterales non plicata.

8. **Nothofagus apiculata** (CALENSO) KRASS. l. c. 163.

Fagus apiculata CAL. in Trans. N. Z. Inst. XVI, (1884) 335 ;—CHEESEMAN, Man. N. Zeal. Fl. (1906) p. 642.

DISTR. Novo-Zealandia.

var. **dubia** (CHEESEM.)

Fagus apiculata, var. *dubia* CHEESEM. l. c. 642.

DISTR. Novo-Zealandia.

9. **Nothofagus betuloides** (MIRB.) BL. l. c. 307.

Fagus betuloides MIRB. l. c. 469, t. 6.

Fagus dubia MIRB.

Fagus Forsteri HOOK.

DISTR. Chili.

10. **Nothofagus Blayrii** T. KIRK. in Trans. N. Z. Inst. XVII (1885) 297 ;—CHEESEM. Man. N. Z. Fl. (1906) 642.

DISTR. Novo-Zealandia.

11. **Nothofagus cliffortioides** (HOOK.) OERST. l. c. (1871).

Fagus cliffortioides HOOK. fil. Ic. Pl. t. 673.

DISTR. Novo-Zealandia.

12. **Nothofagus Cunninghamii** (Hook.) Oerst. l. c. (1871).

Fagus Cunninghamii Hook. Jour. Bot. II. 152. t. 7;—Benth. Fl. Austral. VI. 211.

Distr. Australia: Victoria, Tasmania.

13. **Nothofagus Dombeyi** (Mirb.) Bl. l. c. 307.

Fagus Dombeyi Mirbel in Mem. Mus. XIV. 467, t. 5;—Poeppig, Nov. Gen. Sp. II. 69;—Hook. Jour. Bot. II. 155.

Fagus nitida Phil.

Distr. Chili.

14. **Nothofagus fusca** (Hook.) Oerst. l. c. (1871).

Fagus fusca Hook. fil. in Hook. Ic. Pl. t. 630–631.

Distr. N.-Zealandia.

var. **Colensoi** (Hook.)

Fagus fusca, var. *Colensoi*, Hook. fil. Fl. Nov. Zeal. 229.

Distr. N.-Zealandia.

15. **Nothofagus Menziesii** (Hook.) Oerst. l. c. (1871).

Fagus Menziesii Hook. fil. in Hook. Ic. Pl. t. 652.

Distr. N.-Zealandia.

16. **Nothofagus Moorei** (Muell.) Krass. l. c. 163.

Fagus Moorei Fr. Mueller, Frag. V (1865–66) 109;—Benth. Fl. Austral. VI. (1873), 211.

Distr. Australia: N. S. Wales.

17. **Nothofagus Solandri** (Hook.) Oerst. l. c. (1871).

Fagus Solandri Hook. fil. Ic. Pl. t. 639.

Distr. Novo-Zealandia.

Tribus II. **Castaneae** Prantl.

Nat. Pfl. Fam. III. 1, (1889) s. 52;—Koidz. in Bot. Mag. Tokyo, XXVII. (1913) p. 14.

Subtribus a. *Castanineae* Koidz.

Bot. Mag. Tokyo, XXVII, (1013) p.p. 13–14; XXX, (1916) p. 92.

Gen. 3. **Castanea** Mill.

P. Miller, Grad. Dict. ed. 7 (1759);—C. K. Schn. Ill. Handb. Laubh. I. 156 (1906);—Dode, Bull. Soc. Dendrol. France (1908) 140.

Castanea Tourn. Inst. Herb. 584, t. 352;—Endl. Gen. Pl. I. 275;—DC. Prodr. XVI. 2, p. 113.

Castanea (Tourn.) Gaertn. Fruct. I. (1788) 181, t. 37;—Benth. et Hook. Gen. Pl. III. 409.

Castanea (TOURN.) ADANS. Fam. Pl. II (1763) 375 ;—ASCHERS. et GRAEBN. Syn. Mitteleurop. Fl. IV. 440. (pro parte).

Castanea TOURN., Bl. Mus. Bot. Lugd.-Bot. I. (1850) 282. (pro parte).

Castanea sect. *Eucastanea* PRANTL. Nat. Pfl. Fam. III. 1, (1889) s. 55 ;—ASCHERS. et GRAEBN. l. c. IV. 441.

Castanophorum NECK. (*Casanophorum* emend. STEUD.) Elem. Bot. III. 257, (1790).

1. **Castanea alnifolia** NUTT. Gen. Am. II. (1818) 217.

DISTR. America borealis.

2. **Castanea crenata** S. et Z. Abh. Akad. München IV. 3. (1846) 224.

C. vesca var. *pubinervis* HASSK. Cat. alt. Hort. Bog. (1844) 73 (nom. nud !)

C. stricta S. et Z. l. c. (1846).

C. japonica BL. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. (1850) 284.

C. castanea var. *pubinervis* SARGENT Silva IX (1696) 9.

C. pubinervis C. K. SCHN. Ill. Handb. Laubh. I. (1904) 158.

C. sativa var. *pubinervis* MAK. Bot. Mag. Tokyo XXIII. (1909) 12.

DISTR. Japonia.

3. **Castanea Davidii** DODE, Bull. Soc. Dendrol. France (1908) 153.

DISTR. China : Kiangsi.

4. **Castanea dentata** BROKL. Handb. Forst. Bot. I (1800) 741.

C. vesca var. *americana* MICH. (1803).

C. americana RAF. (1836).

DISTR. America boreal-orientalis.

5. **Castanea Duclouxii** DODE l. c. 150.

? *C. Bungeana* BL. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. 286. (1850).

DISTR. (China borealis), Yunnan.

6. **Castanea Fargesii** DODE l. c. 158.

DISTR. China, Szechuan.

7. **Castanea hupehensis** DODE l. c. 151.

? *C. mollissima* BL. l. c.

DISTR. China, Hupeh.

8. **Castanea neglecta** DODE l. c. 155.

C. pumila × *dentata*.

DISTR. America borealis.

9. **Castanea pumila** MILL. Gard. Dict. ed. 8 (1768) no. 2.

Fagus pumila L. Sp. Pl. ed. 1, (1753) 998.

DISTR. America boreal-orientalis.

10. **Castanea sativa** MILL. l. c. (1768) no. 1.

Fagus castanea L. l. c. 997.

Castanea castanea KARSTEN. Deutsch. Fl. (1882) 495.

Castanea vulgaris LAM. (1783).

Castanea vesca GAERTN. (1788).

DISTR. Europa, Asia minor, Caucasia, Persia borealis, Africa boreal-occidentalis.

11. **Castanea Seguinii** DODE l. c. 152.

DISTR. China, Kweitschou.

12. **Castanea Vilmoriniana** DODE l. c. 156.

DISTR. China, Kweitschou.

Gen. 4. **Castanopsis** SPACH.

E. SPACH, Hist. nat. d. Veg. Phan. ed. 11 (1842) 185;—DC. in SEEM. Jour. Bot. vol. I. (1863) 182;—KOIDZ. Bot. Mag. Tokyo, XXVII (1913) 14.

Quercus subdiv. *Castanopsis* DON. Prodr. Fl. Nepal. (1825) 56.

Callaeocarpus MIQ. Pl. Jungh. (1851-52) vol. 1. 13; Fl. Ned. Ind. I. 1 (1855) 868; Ann. Mus. Lugd. Bat. vol. I. (1863-64) 118.

Castanea sect. *Castanopsis* PRANTL. Nat. Pfl. Fam. III. 1 (1889) 55.

1. **Castanopsis Andersonii** GAMBL. Kew Bull. (1914) 179.

DISTR. Malayan peninsula.

2. **Castanopsis argentea** DC. Jour. Bot. vol. I (1863) 182.

Castanea argentea BL. Bijdr. 525.

DISTR. Malayan peninsula, the Malay archipelago.

3. **Castanopsis argyrophylla** KING, HOOK. Fl. Br. Ind. V. 622.

DISTR. Burmah, Pegu ad Arracan.

4. **Castanopsis armata** SPACH. l. c. (1842) 185.

Quercus armata ROXB. Pl. Corom. III. t. 296.

DISTR. Himalaya.

5. **Castanopsis Boodinieri** (LEVL. et VNT.)

Castanea Boodinieri LEVL. et VNT. Bull. Sc. Bot. Fr. (1905) 142.

DISTR. Yunnan.

6. **Castanopsis bornensis** KING. Annal. Roy. Bot. Gard. Calc. II (1889) 99.

DISTR. Borneo.

7. **Castanopsis Buruana** MIQ. Annal. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. 120.

DISTR. Borneo.

8. **Castanopsis castanicarpa** SPACH. l. c. (1842) 185.

Quercus castanicarpa ROXB. Pl. Corom. III. 93. t. 296.
DISTR. Chittagong.
9. **Castanopsis catappaefolia** KING. in HOOK. Fl. Br. Ind. V. 621.
DISTR. Perak.
10. **Castanopsis caudata** FR. Pl. David. I. 277.
DISTR. Kiangsi.
11. **Castanopsis chinensis** HANCE, Jour. Linn. Soc. X (1868) 201.
Castanea chinensis SPR.
DISTR. Yunnan, Kwantung.
12. **Castanopsis chrysophylla** DC. Jour. Bot. vol. I. (1863) 182.
Castanea chrysophylla HOOK. (1839).
DISTR. California, Oregon.
13. **Castanopsis Clarkei** KING, in HOOK. Fl. Br. Ind. V. 623.
DISTR. Bhotan, Burmah.
14. **Castanopsis concinna** DC. Jour. Bot. (1863) 182.
Castanea concinna CHAMP.
DISTR. China australis, Hongkong.
15. **Castanopsis Curtisii** KING. Annal. Roy. Bot. Gard. Calc. vol. II. 107.
DISTR. Penang.
16. **Castanopsis Delavayi** FR. Jour. d. Bot. (1899) 194.
DISTR. Yunnan.
17. **Castanopsis diversifolia** KING. in HOOK. Fl. Br. Ind. V. 629.
DISTR. Burmah.
18. **Castanopsis Eyrei** TUTCHER Jour. Linn. Soc. XXXVII. 68.
Quercus Eyrei CHAMP.
DISTR. Hongkong.
19. **Castanopsis Fabri** HANCE, Jour. Bot. (1884) 230.
DISTR. Kwantung.
20. **Castanopsis Fargesii** FR. Jour. d. Bot. (1899) 195.
DISTR. Szechuan.
21. **Castanopsis Fordii** HANCE Jour. Bot. (1884) 230.
DISTR. Fokien, Kwantung.
22. **Castanopsis fulva** GAMBL. Kew. Bull. (1914) 179.
DISTR. Malayan peninsula.
23. **Castanopsis Henryi** SKAN. Jour. Linn. Soc. XXXVI. 523.
DISTR. Hupeh.
24. **Castanopsis Hullettii** KING. Fl. Br. Ind. V. 623.
DISTR. Malayan peninsula.
25. **Castanopsis hystrix** DC. Jour. Bot. 182. (1863).

DISTR. Sikkin, Khasia, Perak, Yunnan.

26. **Castanopsis indica** DC. Jour. Bot. (1863) 182.

Castanea indica ROXB. Fl. Ind. III. 643.

DISTR. Himalaya, Assam, Chittagong, Formosa.

27. **Castanopsis javanica** DC. Jour. Bot. (1863) 182.

Castanea javanica BL. Bigdr. 525.

DISTR. Malay peninsula, the Malayan archipelago.

28. **Castanopsis jucunda** HANCE, Jour. Bot. (1884) 230.

DISTR. Kwangtung.

29. **Castanopsis Kawakamii** HAY. Mat. Fl. Formos. (1911) 300.

DISTR. Formosa.

30. **Castanopsis Kusanoi** HAY. l. c. 303.

DISTR. Formosa.

31. **Castanopsis Lamontii** HANCE Jour. Bot. (1884) 230.

DISTR. Hongkong.

32. **Castanopsis malaccensis** GAMBL. Kew. Bull. (1914) 178.

DISTR. Malayan peninsula.

33. **Castanopsis megacarpa** GAMBL. l. c. (1914) 180.

DISTR. Malayan peninsula.

34. **Castanopsis Mottleyana** KING. Annal. Roy. Bot. Gard. Calc. II (1889) 96.

DISTR. Borneo.

35. **Castanopsis nepheloides** KING. Fl. Br. Ind. V. 624.

DISTR. Perak.

36. **Castanopsis orthacantha** FR. Jour. d. Bot. (1899) 194.

DISTR. Yunnan.

37. **Castanopsis philippinensis** VIDAL. Rev. Pl. Vasc. Filip. (1886) 265.

DISTR. Luzon.

38. **Castanopsis Pierrei** HANCE, Jour. Bot. (1875) 369.

DISTR. Insula Phu-kok sinus Siamensis.

39. **Castanopsis rhamnifolia** DC. Prodr. XVI. 2. (1864) 113.

Callaeocarpus rhamnifolia MIQ. Fl. Ned. Ind. suppl. 353.

DISTR. Sumatra.

40. **Castanopsis Ridleyi** GAMBL. Kew Bull. (1914) 180.

DISTR. Malayan peninsula.

41. **Castanopsis Schefferiana** HANCE Jour. Bot. (1878) 200.

DISTR. Lingo island.

42. **Castanopsis Scortechinii** GAMBL. l. c. (1914) 178.

DISTR. Malayan peninsula.

43. **Castanopsis sumatrana** DC. Jour. Bot. (1863) 182.

Callaeocarpus sumatrana MIQ. Pl. Jungh. (1851) 13.

Castanea glomerata BL. Mus. Bot. Lugd. Bat. I. 283.

DISTR. Malay peninsula, the Malayan archipelago.

44. **Castanopsis taiwaniana** HAY. Mat. Fl. Formos. (1911) 303.

DISTR. Formosa.

45. **Castanopsis tibetica** HANCE. Jour. Bot. (1875) 367.

DISTR. Chekiang, Kiangsi, Fokien.

46. **Castanopsis tribuloides** DC. Jour. Bot. (1863) 182.

Quercus tribuloides SMITH.

C. ferox SPACH. Hist. Veg. 180.

C. echidnocarpa HOOK. fil.

DISTR. Himalaya, Formosa.

47. **Castanopsis Tungurrut** DC. Jour. Bot. (1863) 182.

Castanea tungurrut BL. Bijdr. 525.

DISTR. Malayan archipelago.

48. **Castanopsis tonkinensis** SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXIII. Beibl. 57, s. 55.

DISTR. Tonkin.

49. **Castanopsis turbinata** STAPF. Trans. Linn. Soc. II. ser. IV. (1894) 232.

DISTR. Borneo.

50. **Castanopsis Wallichii** KING. Fl. Br. Ind. V. 624.

DISTR. Penang, Perak, Singapor.

(*to be continued*)

Clavis et notulae ad genera speciesque Scrophulariacearum in Japonia sponte crescentium nec non cultarum.

auctore

Masatomi Furumi.

Hoc opusculum est contractio operis "Conspectus omnium generum et specierum in Japonia (Hondo, Shikoku, Kyūshū et Yezo)" dicti, quod, mense Septembrio anni 1914 ductu illustrissimi Professoris J. Matsumuræ incepi, mense Junio anni 1915 complevi. Materiæ quibus investigationis meae confeci maxime in herbario Universatis Imperialis Tokyoensis serverantur.

Clavis Generum.

Aestivatio corollae imbricato-bilabiata,

1 { labio postico exteriore 2
  { labio postico interiore 20

2 { Folia vulgo alterna, corollae tubo brevissimo vel subnullo. Stamina antherifera 5, plantae cultae ... ...*Verbascum*, LINN.
  { Folia opposita saltem inferiora, vel verticillata, stamine quinto postico sterile vel subnullo 3

3 { Corolla saccata v. calcarata, capsula uni vel pluri-valvulato dehiscens 4
  { Corolla non saccata vel calcarata 6

4 { Corolla fauce pervia ... ...*Maurandia*, ORT.
  { Corolla personata 5

5 { Corolla saccata ... ... *Antirrhinum*, LINN.
  { Corolla calcarata ... ... *Linaria*, JUSS.

6 { Inflorescentia cymoso-paniculata 7
  { Inflorescentia vulgo simplex 11

7 { Capsula loculicide dehiscens, arbores, labio postico bilobatoreflexo ... ...*Pawlownia*, S. et. Z.
  { Capsula septicide dehiscens 8

8 Frutex, corollae tubus subcylindricus gracilis .... *Russelia*, JACQ.
Herbae annuae v. perennes, staminodium squamaeformia v. linguiformia 9

9 Staminodium linguiformia ... ... *Pentstemon*, LHER.
Staminodium squamaeformia 10

10 Corollae declinatae, tubo basi postice gibboso, herbae cultae. ... ... *Collinsia*, NUTT.
Corollae tubo ventricoso globoso, limbi lobi breves. ... ... *Scrophularia*, LINN.

11 Stamina 4 12
Stamina 2 18

12 Stamina omnia tubo inserta 13
Stamina antica ad faucem corollæ affixa... 16

13 Antherae loculis omnino confluentibus uniloculares, caule stoloniforme ad nodos radicante ... ... *Limosella*, LINN.
Antherae loculi non confluentes 14

14 Antherae biloculares, loculis distinctis. Herbae uliginosae. ... ... *Ambulia*, LAMB.
Antherae biloculares, loculis contiguis sed distinctis 15

15 Calycis tubus 5-angulatus, limbo 5-dentato ... ... *Mimulus*, LINN.
Calyx campanulatus 5-fidus ... ... *Mazus*, LOUR.

16 Stamina 2 antica sterilia bilobata... ... ...*Ilysanthes*, RAFINES.
Stamina 2 antica antherifera basi appendice filiforme aucta. ...17

17 Calyx tubulosus plicatus v. alatus, apice 5 dentatus, corolla ringens ... ... *Torenia*. LINN.
Calyx non alatus striatus ... ... *Lindernia*, ALL.

18 Folia oblonga obtusa, caule decumbeute. Planta diffusa minima. ... ... *Microcarpaca*, BROWN.
Planta erecta vel ascendens 19

19 Folia dimorpha. Folia radicalia elongata crassa carnosa, caulina superiore squamaeformis... ... ...*Dopatrium*, HAMILT.
Folia linearioblonga v. lineari-lanceolata monomorpha. ... ... *Gratiola*, LINN.

20 Corollae lobi omnes patentes.... 21
Labium posticum galeatum 26

21 Antherae biloculares sed altero perfecto altero sterile ... ... *Centranthera*, R. BR.
Antherae loculi apice confluentes 22

22 Corollae tubus brevis v. subnullus 23
Corollae tubus elongatus 25

23	Folia opposita v. verticillata.	*Veronica*, LINN.
	Folia alterna v. radicalis.	...24
24	Folia radicalis, coule scapiforme. Racemus ternimalis.	*Lagotis*, GAERTN.
	Folia alterna, caule vagante. Racemus axillaris.	*Botryopleuron*, HEMSL.
25	Calyx breviter 5 fidus, corollae tubo cylindraceo.	*Rehmannia*, LIBOS.
	Calyx profunde 5 fidus, corollae tubo ventricoso ad apicem lato.	*Digitalis*, LINN.
26	Ovula in loculo 2.	*Melampyrum*, LINN.
	Ovula in loculo numerosa....	...27
27	Flores subcalyce non bracteolati.	...28
	Flores subcalyce bibracteolati...	...30
28	Galea apice recta.	*Pedicularis*, LINN.
	Galea apice reflexa	...29
29	Semima reticulata, foliis pinnatisectis...	*Phteirospermum*, BUNGE.
	Semina striata, foliis dentatis...	*Euphrasia*, LINN.
30	Folia omnia subconformis, pinnatisecta, calycis tubo elongato 10-11 costato...	*Siphonostegia*, BENTH.
	Folia inferiora squamaeformis. Capsula solum dorso dehiscens.	*Monochasma*, MAXIM.

Verbascum, LINN.

BENTHAM: DC. Prodr. X 225; BENTH. et HOOK.: Genc. Pl. II. 928; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 50.

***Verbascum thapsus*,**[1] LINN. BENTHAM: DC. Prodr. X. 225; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 50 (Fig. 23 A-E); MATSUMURA: Shokubutsumeikan[2] Phan. II. 571.

Nom. Jap. *Mozuika*. モウズイカ.

Hab. Cult.

***Verbascum nigrum*,** LINN. BENTHAM: DC, Prodr. X. 238; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 51; MATSUMURA: l.c.

Nom. Jap. *Kurobana mozuika*. クロバナモウズイカ.

Hab. Cult.

***Verbascum blattaria*,** LINN. BENTHAM: DC. Prodr. X. 230; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 51; MATSUMURA: l.c.

Nom. Jap. *Niwatabako* ニハタバコ.

Hab. Cult.

1) Plantae quarum nomina literis paullo inclinatis signata sunt introductae.

2) Shokubutsumeikan=Index Plantarum Japonicarum.

Maurandia, Ort.

Bentham: DC. Prodr. X. 296; Bentham et Hooker: Gene. Pl. II. 935; Wettstein: Eng. u. Pr. Natur. Pfl. IV. 3b. 61.

***Maurandia Barclayana*,** Lindl. Bentham: DC. Prodr. X. 297; Wettstein: Eng. u. Pr. Natur. Pfl. IV. 3b. 61; Matsumura: Shokubutsumeikan Phan. II 563.

Nom. Jap.

Hab. Cult.

***Maurandia erubescens*,** Gray. Wettstein: Eng. u. Pr. Natur. Pfl. IV. 3b. 61; Matsumura: Shokubutsumeikan Phan. II. 563.

Lophospermum erubescens, Don. Bentham: DC. Prodr. X. 297.

Nom. Jap. *Kirikadzura* キリカヅラ.

Hab. Cult.

***Maurandia scandens*,** Gray. Wettstein: Eng. u. Pr. Natur. Pfl. IV. 3b. 61; Matsumura: Shokubutsumeikan. Phan. II. 563.

Lophospermum scandens, Don., Bentham: DC. Prodr. X 297.

Nom. Jap.

Hab. Cult.

Antirrhinum, Linn.

Bentham: DC. Prodr. X. 290; Benth. et Hook: Gene. Pl. II. 934; Wettstein: Eng. u. Pr.: Nat. Pfl. IV. 3b. 59.

***Antirrhinum majus*,** Linn. Bentham: DC. Prodr. X. 291; Matsumura: Shokubutsumeikan Phan. II. 558.

Nom. Jap.

Hab.

Linaria, Juss.

Bentham: DC. Prodr. X 266; Benth et Hook: Gene. Pl. II. 931; Wettstein: Eng. u. Pr. Nat. Pf. IV. 3b. 59.

Clavis Specierum.

1 { Suffruticosa, folia oblonga integra trinervis glabra. ... ... *L. Japonica*, Miq.
Herbae cultae 2

2 { Planta diffusa, rami repentes, foliis cordato-reniformibus 5-7 lobata... ... ... *L. Cymbalaria*, Mill.
Planta erecta v. ascendens, foliis linearibus v. linearilanceolatis... 3

3 { Caulis saepissime simplex foliis sparsis linearilanceolatis. ... ... *L. vulgaris*, Mill.
Caulis ramosus, foliis sparsis approximatis linearibus. Racemus glanduloso pubescens... ... ...*L. maroccana*, Cass.

Linaria Japonica, MIQ. Prolusio Fl. Jap. 47; FR.-SAV. Enum. I. 342; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 561.

Nom. Jap. *Unran* ウンラン.

Hab. Hokkaidō: Kitami, Woshima; Honto: Awaji; Harima; Izu; Kadzusa; Etchū; Ugo.

Linaria cymbalaria, MILL. BENTH: DC. Prodr. X. 266; MATSUMURA; Shokubutsumeikan. Phan. II. 561.

Nom. Jap. *Unrankadzura* ウンランカヅラ.

Hab. Cult.

Linaria vulgaris, BENTHAM: DC. Prodr. X. 273.

Hom. Jap.

Hab. Cult.

Linaria maroccana, CASS. CURTIS's Bot. Mag. tab. 5983; MATSUMURA: Shokubutsumeikan phan. II 561.

Nom. Jap. *Yanagiunran* ヤナギウンラン.

Hab. Cult.

Paulownia, SIEB et ZUCC.

Flora Japonica. I. 25; BENTHAM: DC. Prodr. X. 300; BENTH. et HOOK.: Gene. Pl. II. 939: WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 66.

Paulownia tomentosa, BAIL.

P. imperialis, S. et Z. Flora Japonica I. 27 t. 10; FR. et SAV. Enum. I. 342.

Bignonia tomentosa, THUNB: Flora Japonica. 252; MIQUEL: Prol. 47.

Nom. Jap. *Kiri* キリ.

Hab. Cult.

Russelia, JACQ.

BENTHAM: DC. Prodr. 331; BENTH. et HOOK: Gene. Pl. II. 940; WETTSTEIN: ENG. u. Pr. Natur. Pf. IV. 3b. 63.

Russelia Juncea, ZUCC. BENTHAM: DC. Prodr. X. 332; MATSUMURA: Shokubutsumeikan Phan. II. 568.

Nom. Jap. *Hanachōji* ハナテウジ.

Hab. Cult.

Pentstemon, MITCH.

BENTHAM: DC. Prodr. X. 320; BENTH. et HOOK: Gene. Pl. II. 940; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Nat. Pfl. IV. 3b. 65

1. Frutices humiles, foliis ovatis obtuse serrata, brevissime petiolatis ... ... P. frutescens, LAMB.
2. Herba alta, foliis sessilibus acute lanceolatis denticulatis. Inflorescentia elongata paniculata ... *P. campanulata*, WILLD.

Pentstemon frutescens, LAMB. BENTHAM: DC. Prodr. X. 321; LEDEB: Fl. Ros. III. 221; MATSUMURA: Shokubutsumeikan phan. II 568.

Nom. Jap. *Iwabukuro* イハブクロ.

Hab. Honto: Rikuchū; Uzen; Ugo; Mutsu; Yezo; Woshima; Ishikari.

Pentstemon campanulatus, WILLD. BENTHAM: DC. Prodr. X. 326.

Nom. Jap. *Tsuriganeyanagi* ツリガネヤナギ.

Hab. Cult.

Collinsia, NUTT.

BENTHAM; DC. Prodr. X. 317; BENTH. et HOOKM: Gene. Pl. II. 941; Wettstein: Eng. u. Pr. Natur. Pfl. IV. 3b. 64.

Collinsia bicolor, BENTH. BENTHAM: DC. Prodr. X. 318; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 559.

Nom. Jap.

Hab. Cult.

Collinsia verna, NUTT. BENTHAM: DC. Prodr. X. 318; MATSUMURA: l. c.

Nom. Jap.

Hab. Cult.

Scrophularia, LINN.

BENTHAM: DC. Prodr. X. 302; BENTH. et HOOK. Gene. Pl. 938; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 65.

Clavis specierum.

1 { Thyrsus elongatus spicaeformis. ... ... *S. Oldhami*, OLIV.
  { Flores cymoso paniculati. 2

2 { Cymulus laxissimus pedicellis pedunculisque elongatis filiformibus. Caulis non alatus 3
  { Cymulus densiusculus, pedicellis pedunculisque validiusculis. Caulis alatus 4

3 { Inflorescentia efoliata. ... ... *S. duplicato-serrata*, MAKINO.
  { Inflorescentia foliata. ... ...*S. musashiensis*, BONATI.

4 { Calycis segmenta rotundata scarioso-marginulata imbricata, petioli alati amplexicaules. ... ... *S. Grayana*, MAX.
  { Calycis segmenta ovato-lanceolata, petioli angusti alulati. ... ... *S. kakudensis*, FRANCH.

Scrophularia Oldhami, OLIV. in Jour. Linn. Soc. IX. 167: MAKINO: T.B.M. XII. 226; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 569; NAKAI: Flor. Kor. II. 118; Stiefelhagen: Engl. Bot. Jahrb. XLIV, (1910). 462.

S. Buergerina MIQ.: Prol. 48.

S. Oldhami var. *distantifolia* MIQ. l.c. 47; FR. et. SAV. Enum. I. 343.

Nom. Jap. *Gomanoha gusa* ゴマノハグサ.

Hab. Honto: Suoh; Musashi; Iwashiro; Kyūshū: Higo.

Scrophularia duplicato-serrata, (MIQ.) MAKINO: T. B. M. XX. 4; MASTUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 569.

S. alata var. *duplicato-serrata,* MIQ.: Prol. 47; FRANCH. SAV.: Enum. I 343; HAYATA: Fl. Mon. For. 172.

Nom. Jap. *Hina no Usutsubo* ヒナノウスツボ.

Hab. Honto: Kawachi; Shikoku: Awa; Iyo; Tosa.

Scrophularia musashiensis, BONATI: Bull. Soc. Bot. (1911). 520.

Nom. Jap. *Satsuki hina no usutsubo* サツヒキナノウスツボ.

Hab. Musashi: Mitake; Mt. Takao.

Scrophularia Grayana, MAXIM. KOMAROV: Fl. Mansh. III. 416; STIEFELHAGEN: l.c. 468.

Scrophularia alata, A. GRAY: On the Bot. of Jap. 401; MIQUEL: Prol. 47: FR. SAV. I. 342; MAKINO: T. B. M. XII. 226; MATSUMURA: Shokubutsumeikan, Phan. II. 569; Fr. Schmidt: Reis. Amur. Sach. 162.

Nom. Jap. *Yezo hinano usutsubo* エゾヒナノウスツボ.

Hab. Yezo; Kuril.

Scrophularia kakudeusis, FRANCH. MAKINO: T. B. M. XII. 226; MATSUMURA: Shokubutsumeikan: phan. II. 569.

S. nodosa (non L.) Stiefelmhagen l. c. 461; Matsuda: T. B. M. XXVIII. 38.

Nom. Jap. *Ohina no usutsubo* オホヒナノウスツボ.

Hab. Shikoku: Tosa; Honto: Shinano; Musashi.

Limosella. LINN.

BENTHAM: DC. Prodr. X. 426; BENTH. et HOOK. Gene. Pl. II. 958; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 78.

Limosella aquatica, LINN. BENTHAM: DC. Prodr. X, 426; LEDEB.: Fl. Ros. III. 226; YABE et YENDO: T. B. M. XVIII. 194; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 561; HOOKER: Fl. Brit. Ind. IV. 288; WETTSTEIN: ENG. u. PR.: Natur. pfl. IV. 3b. 78.

Nom. Jap. *Kitami-so* キタミサウ.
Hab. Simshu; Kitami.

Ambulia, LAM.

WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. pfl. IV. 3b. 73.
Limnophylla, BENTH. DC. Prodr. X. 386; BENTH. et HOOK.: Gen. Pl. II. 950.

Clavis Specierum.

1. Folia oblonga ternato-verticillata v. opposita obtuse serrata, floribus longe pedicellatis ... ... *A. gratissima*, NAKAI.
2. Folia 7-10 verticillata pinnatisecta, segmentis linearibus, subramea capilloso ramossisimis, floribus sessilibus ... ... *A. sessiliflora*, BAILL.

Ambulia gratissima, NAKAI.
Lymnophylla gratissima, BL. HOOKER: Fl. Brit. Ind. IV. 268.
Nom. Jap. *Shisokusa* シソクサ.
Hab. Honto: Aki; Musashi; Kadzusa; Shikoku: Tosa.

Ambulia sessiliflola, BAILL. WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 73; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 558; NAKAI: Fl. Kor. II. 120.

Lymnophylla sessiliflora, BL. BENTHAM: DC. Prodr. X. 389; HOOKER; Fl. Brit. Ind. IV. 270; MIQUEL: Prol. 49; MAXIMOWICZ: Mel. Bio. IX. 407.

Nom. Jap. *Kikumo* キクモ.
Hab. Honto: Suoh; Aki; Ise; Tōtōmi; Musashi; Shimoosa; Iwashiro; Uzen; Kyūshū: Hyūga.

Mimulus, LIM.

BENTHAM: DC. Prodr. X. 368; BENTH. et HOOK: Gene. Pl. II. 946; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 71.

Clavis Specierum.

1. Folia sessilis et amplexicaulis, pedicellis foliis duplobrevioribus. ... ...*M. sessilifolius*, MAXIM.
2. Folia petiolata.
   a. Herba diffusa decumbens glabra. Folia ovata 4-5 crenato-serrata ... ... *M. nepalensis*, var. *japonicus*, MIQ.
   b. Herba ascendens v. suberecta, caule cum ramis foliisque pubescente. foliis oblongis obtuse serratis. *M.moschatus* DON.

Mimulus sessilifolius, MAX. in Mel. Bio. IX. 401; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 565. FRANCH. SAV. Enum. II 456.

Nom. Jap. *Oba mizohozuki* オホバミゾハウヅキ.

Hab. Honto: Kaga; Shinano; Shimodzuke; Iwagi; Iwashiro; Uzen; Ugo; Mutsu; Yezo: Ishikari.

Mimulus nepalensis, BENTH. var. **japonius**, MIQ. in Prol. 48; MAXIMOWICZ: Mel. Bio. IX. 401; FRET. SAV. Enum. II. 455; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II 564.

Mimulus nepalensis, BENTH. HOOKER: Fl. Brit. Ind. IV. 258; FRANCH. SAV. I. 343.

Torenia inflata, MIQ. Prol. 356; FRANCH. SAV.: Enum. I. 345.

Nom. Jap. *Mizohozuki* ミゾホヽヅキ.

Hab. Honto; Shikoku; Kyūshū; Yezo.

Minlus moschotus, DON. BENTHAM: DC. Prodr. X. 372; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 72; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 565.

Nom. Jap. *Nioi mizohozuki* ニホヒミゾホヽヅキ.

Hab. Cult.

Mazus, LOUR.

BENTHAM: DC. Prodr. X. 375; BENTH. et HOOK: Gene. Pl. II. 947; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 72.

Clavis Specierum.

1. Annuae non stoloniferae erectae, floribus 1 cm. longis ... ... *M. japonicus*, O. Kcz.
2. Perennes stoloniferae, caule decumbente v. ascendente.
   a. Caulis ascendens v. erectus, foliis retundatis grosse dentatis, corollae tubo brevi, labio postico obovato leviter bifido obtuso ... ... *M. rotundus*, Sp. nov.
   b. Folia ovata v. obovata crenato-serrata v. incisa, labio superiore ovato acutinsculo leviter bifido acuto. ... ... *M. stolonifer*, MAKINO.
      α. Flores albi ... ... *M. stolonifer* form. *Albiflora*, MAKINO.
      β. Caulis erectus v. ascendens 5 cm. altus foliis densissime obtectus, floribus minoribus. ... ... *M. stolonifer* var. *contractus*. MAKINO.

Mazus japohicus, O. Kcz. in Rev. Gen. Pl. II. 462; Makino: T. B. M. XVI. 170; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 563.

Lindernia japonica, THUNB. Fl. Jap. 253.

Mazus rugosus, LOUR. MAXIMOWICZ: Mel. Bio. IX. 402; MIQUEL: Prol. 48; FR. et SAV.: Enum. I. 344; MAKINO: T. B. M. XI. 391; MATSUM. et HAY.: Enum. Form. 275; HAYATA: Fl. Mont. Form. 173.

Nom. Jap. *Tokiwahaze* トキハハゼ.

Hab. Honto; Shikoku; Kyushū; Yezo.

Mazus rotundus, Sp. nov.

Caulis ascendens v. erectus simplex v. basi ramosus pilosus 10–15 cm altus, foliis oppositis v. alternis inferibus longe petiolatis, petiolis alatis ad apicem decrescentibus, laminis ovatis oblongis v. rotundatis grosse dentatis, basi profunde incisis, dentibus utrinque 5–6 obtusis 1 ½–2 cm. longis 1–½ cm. latis, foliis superioribus breviter petiolatis, petiolis alatis decurrentibus 5–12 mm. longis, lanimis rotundatis basi cuneatis grosse crenatis, crenis obtusis rotundatis, 1–2 cm. longis et latis, foliis omnibus crassinsculis carnosulis. Racemi axillares v. terminales laxi, floribus longe pedicellatis, pedicellis pilosis 1–2 cm longis. Calyx late campanulatus profunde 5–fidus, laciniis ovatis acutis 8 mm. longis, corolla 1 ½ cm. longa, tubo calyce multo breviore 6 mm. longo, labio postico ambitu obovato 7 mm. longo, apice leviter bilobato, lobis rotundatis, labio antico postico triplo majore trilobato 11 mm. longo, lobis lateralibus medio dupromajoribus, omnibus rotundatis paulo emarginatis. Stamina 4 fertilia didynama, antherarum loculis divaricatis, filamentis filiformibus 5–6 mm. longis glabris, stylo 10–12 mm. longo, apice bilamellato, lamellis obovatis aequalibus intus stigmatosis. Ovario globoso biloculo, ovulis numerosis. Capsula ignota.

Hom. Jap. *Maruba sagigoke* マルバサギゴケ.

Hab. Suoh. Planta endemica.

Mazus stolonifer, MAKINO.: in List of seeds Bot. Gard. Imp. Univ. Tokyo (1896) p. 17. IINUMA YOKUSAI: Somokudzusetsu (MAK. Rev.) Vol. XI. pl. 69;

Vandellia Japonica, MIQ: Prol. 50; FR. SAV.: Enum. I 346.

Mazus Japonicus, MAK.: T. B. M. XI. 391 (non O. Kcz.).

M. rugosus var. *Stolonifer*, MAX.: Mel. Biol. IX. 403.

M. rugosus var. *Macranthus*, FR. et. Sav. Enum. I 344.

M. rugosus var. *rotundifolia*, FR. et. Sav.: l.c.

M. Miqueli, MAKINO: T. B. M. XVI (1902). 162; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 563.

Mazus japonicus, BONATI in Bull. Herb. Bois. (1908) 536.

Nom. Jap. *Sagigoke* サギコケ.

Hab. Honto ; Shikoku ; Kyūshū ; Yezo.

forma **albiflora** (MAK.) : T. B. M. XVI. 162; MATSUMURA: Shokubutsumeikan Phan. II. 563.

M. Japonicus var. *albiflorus*, MAK.: T. B. M. XV. 96.

M. Miqaeli from *albiflora* Mak. T. B. M. XVI. 162.

Nom. Jap. *Sagishiba* サギシバ.

Hab. Sagami; Musashi; Awa:

var. **contractus** (MAK.). T. B. M. XVI. 162; MATSUMURA; Shokubutsumeikan Phan. II. 563.

M. Miqueli var: *contractus* Mak. T. B. M. XVI. 162.

Nom. Jap. *Jakagoso* ジヤカゴサウ.

Hab. Tōkyō.

Species Japonicae non vidi.

Mazus Englerianus, BONATI in Bull. Herb. Bois. (1908.) 536.

Hab. Hizen: Gotō.

Ilysanthes, RAFIN.

BENTHAM: DC. Prodr, X. 418; BENTH. et HOOK.: Gene. Pl. II. 955; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 79.

Ilysanthes veronicifolia, URB. H. Hattori: Pfl. Bon. 34; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 561.

Bonuaya veronicifolia, SPR. MAXIMOWICZ: Mel. Bio. IX. 421; MATSUM. et HAY.: Enum. For. 281; HAYATA: Fl. Mont. For. 173.

B. veronicifolia var. *verbenaefolia*, HOOK. MAKINO: Nippon Shokubutsushi-zuhen VII. Pl. 44.

Nom. Jap. *Suzume no togarashi* スヾメノタウガラシ.

Hab. Honto: Suoh; Shikoku: Sanuki; Ogasawarajima (Bonin).

Torenia, LINN

BENTHAM: DC. prodr. X. 409; BENTH. et HOOK.: Gen. Pl. II. 954; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 79.

Clavis specierum.

1. Calyx profunde 5 fidus. Planta erecta v. ascendens gracilis, setulosa ... ... *T. setulosa*, MAXIM.
2. Calyx tubulosus apice 5 dentatus.
   a. Planta diffusa caule decumbente trichotome, foliis ovatis serratis 8–12 mm. longa ... *T. crustacea*, CHAM. et SCHL.

b. Planta erecta, calycis tubo 5 angulato. angulis alatis. Corolla dorso 3½ cm. longa, folia 3–4 cm. longa.
... ... *T. Fournieri*, LINDL.

Torenia setulosa, MAXIM. in Mel. Bio. XII. 500; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 570.

Nom. Jap. *Shisoba Urikusa* シソバウリクサ.

Hab. Kii.

Torenia crustacea, CHAM. et SCHL. MAKINO: T. B. M. XI. 390; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 570.

Vandellia crustacea, BENTH.: Flora Hongk. 250; HOOKER: Fl. Brit. Ind. IV. 279; MAXIMOWICZ: Mel. Bio. IX 412; MIQUEL: Prol. 360; FRANCH. SAV.: Enum. I. 345; HATTORI: Pfl. Bon. 34; MATSUM. et HAY.: Enum. Form. 279; YABE: T. B. M. XVIII 55.

Nom. Jap. *Urikusa* ウリクサ.

Hab. Honto; Shikoku; Kyūshū; Yezo.

Torenia Fournieri, LIND.

Nom. Jap. *Hana urikusa* ハナウリクサ.

Hab. Cult.

Lindernia, ALL.

WETTSTEIN: ENG. u. P. Natur. Pfl. IV. 3b. 79.
Vandellia, LINN; BENTHAM: DC. Prodr. X. 562.

Clavis specierum.

1. Folia anguste oblonga v. linearis obtuse serrata, capsula lineare acuminata, calyce 2–3 plo longiore. ... *L. angustifolia*, WETTS.
2. Folia ovato-oblonga obtusa integra 3-nervia, capsula calycem subaequans oblonga obtusa ... ...*L. pyxidaria*, ALL.

Lindernia angustifolia, WETTS. HATTORI: Pfl. Bon. 34; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II 561; WETTSTEIN: ENG. u. P. Natur. IV. 3b. 79.

Vandellia augustifolia, BENTH. MAXIMOWICZ: Mel. Bio. IX. 413; MAKINO: Nippon Shokubutsushi-dzuhen pl. 32; BENTHAM: DC. prod. X. 417; HOOKER: Fl. Brit. Ind. IV. 282.

Nom. Jap. *Aze togarashi* アゼタウガラシ.

Hab. Musashi; Sagami; Suoh; Bonin.

Lindernia pyxidaria, ALL. BENTHAM: DC. Prodr. X. 418; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 562; Wettstein: Eng. u. P. Natur. Pfl. IV. 3b. 80; NAKAI; Flo. Kor. II. 120.

Vandellia pyxidaria, MAX. MAKINO: T. B. M.

Vandellia erecta, BENTH. MAXIMOWICZ: Mel. Bio. IX. 413; BENTHAM: DC. Prodr. X. 415; HOOKER: Fl. Brit. Ind. IV. 281; MATSUM. et HAY.: Enum. Form. 280.

Nom. Jap. *Azena* アゼナ.

Hab. Honto: Suoh; Tōtōmi; Musashi; Kadzusa; Hitachi. Shikoku: Awa. Kyūshū: Chikuzen; Bungo.

Microcarpaea, R. BR.

BENTHAM: DC. Prodr. X. 433; BENTH. et HOOK.: Gen. Pl. II. 957; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 77.

Microcarpaea muscosa, R. BR. BENTHAM: DC. Prodr. X. 433; HOOKER: Fl. Brit. Ind. IV. 287; MAKINO: Nippon Shokubutsushidzuhen pl. 9; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 565; NAKAI: Fl. Kor. II. 121; WETTSTEIN: Eng. u. Pr. IV. 3b. 77.

Nom. Jap. *Suzume no hakobe* スズメノハコベ.

Hab. Shimoosa.

Dopatrium, HAMILT.

BENTHAM: DC. Prodr. X. 407; BENTH. et HOOK.: Genc. Pl. II. 653; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 75.

Dopatrium junceum, HAMILT. MAXIMOWICZ: Mel. Bio. IX. 409 654; FR. SAV. Enum. II. 457; YABE: T. B. M. XVIII. 55; MATSUM. et HAYATA: Enum. Form. 284; NAKAI: Fl. Kor. II. 119; HOOKER: Fl. Brit. Ind. IV. 273; BENTHAM: Fl. Hongk. 249; DC. Prodr. X. 407; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 559.

D. Japonicum, FR. et SAV.: Enum. I. 345.

Nom. Jap. *Abu no me* アブノメ.

Hab. Honto: Suoh; Iwashiro; Uzen; Shikoku: Tosa; Kyūshū: Tsushima.

Gratiola, LINN.

BENTHAM: DC. Prodr. X. 402; BENTH. et HOOK.: Genc. Pl. II. 953; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 75.

Clavis Specierum.

1. Flores sessiles, capsula calycem aequilonga globosa 4–5 mm. longa. Folia lineari-oblonga 2½ cm. longa et 5–7 mm. lata trinervis ... ... *G. japonica*, MIQ.

2. Flores pedicellati.
 a. Folia oblonga, ovata, v. elliptica ...*G. adenocaula*, MAXIM.
 b. Folia lineari-lanceolata angustissima integra 6–10 mm. longa. Capsula ovata acuta, Calycis laciniis breviora.
 ... ... *G. Violacea*, MAXIM.
 α. Humilis a basi ramosa 2–3 cm. alta. Folia linearis setacea. Hab. Nikkō
 ... ...*G. Violacea*. var. *saginoides*, FR. et SAV.

Gratiola japonica, MIQ.: Prol. 49; FR. et SAV. Enum. I. 345; MAXIMOWICZ: Mel. Bio. IX. 407; XII. 764; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 560.

G. micrantha FR. et SAV.: Enum. II. 456.

Nom. Jap. *Oabu no me* オホアブノメ.

Hab. Bitchū; Musashi; Iwashiro.

Gratiola adenccaula, MAXIM. in Mel. Bio. XII. 765; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 560.

Nom. Jap. *Maruba no sawatogarashi* マルバノサハタウガラシ.

Hab. Kadzusa.

Gratiola violacea, MAXIM. in Mel. Bio. IX. 407; XII. 764; FR. et SAV. Enum. II. 456; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 560; NAKAI: Fl. Kor. II. 120.

Nom. Jap. *Sawatogarashi* サハタウガラシ.

Hab. Honto: Kadzusa; Shimoosa; Mutsu; Kyūshū: Hizen; Buzen.

var. **Saginoides**, FR. et SAN.: Enum. II. 456.

G. saginoides, (F. S.). MATSUMURA: Shokubutsumeikan Phan. II. 560; *Ilysanthes saginoides*, FR. et SAV. I. 346.

Nom. Jap. *Akanumaso* アカヌマサウ.

Hab. Nikkō.

Centranthera, R. BR.

BENTHAM: DC. Prodr. X. 525; BENTH. et HOOK.: Gen. Pl. II. 969; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 94.

Contranthera brunoniana, WALL. BENTHAM: DC. Prodr. X. 525; HOOKER: Fl. Brit. Ind. IV. 301; MATSUMURA: Shokubutumeikan Phan. II. 559.

C. hispida, R. Br. MIQUEL: Prol. 52; FR. et SAV. I. 350.

Nom. Jap. *Gomakusa* ゴマクサ.

Hab. Honto: Kadzusa; Shikoku: Tosa; Kyūshū: Osumi; Satzuma.

Veronica. LINN.

Bentham: DC. Prodr. X. 458; Benth. et Hook: Gene. Pl. II. 964; Wettstein: Eng. u. Pr. Natur. Pfl. IV. 3b. 85.

Clavis specierum.

1 { Racemi v. Spicae terminales. 2
  Racemi v. spicae axillares 19

2 { Folia verticillata, calyce parvo 4–5 partito, corollae tubo limbo suo et calyce multo longiore, capsula ovata ... ... Sectio **paederota** 3
  Folia opposita 4

3 { Folia 6–9 verticillata, floribus subsessilibus... ... ... *V. sibirica*, L.
  Folia 4–6 verticillata, pedicellis brevissimis v. bracteas subaequilongis... ... ... *V. sibirica* var. *Japonica*, NAKAI.

4 { Folia floralia alterna, caulinis subconformis. ... ... Sectio **Omphalospora** 5
  Folia omnia opposita 7

5 { Folia 3–5lo bata brevissime petiolata, calycis segmentis ovato-oblongis ... ... *V. triphyllos*, LINN.
  Folia orbiculata v. ovata 6

6 { Folia ovata utrinque 5–6 dentata vulgo 1–1½ cm. longa. Pedicelli in axillis solitarii foliis multo longiores. Capsula compressa orbiculata valde emarginata... ... ... *V. Tournefortii*, GMEL.
  Folia suborbiculata utrinque vulgo 4 dentata 5–7 mm. longa, calycis segmentis foliaceis ovato acutis, pedicellis foliis paulo longioribus. Capsula late orbiculata emarginata, lobis rotundatis sinu acute separatus ... ... *V. polita*, Fr.

7 { Corollae tubus latitudine sua longiore, calycem V. limbum suum excedens v. iis brevior. ... ... Sectio Pseudolysimachina 8
  Corollae tubus brevissimus v. absit, bractea inferiora foliis caulinis subconformia. ... ... Sectio **Veronicastrum**... 12

8 { Bracteae flores superanti, calycis laciniis obtusis. Planta canopubescentibus dense obtecta, foliis oblanceolatis v. oblongolanceolatis. ... ... *V. incana*, LINN.
  Bracteae flores non excedenti calycis laciniis acutis 9

9 { Folia crassa glabra oblonga obtuse serrata v. subintegra racemo paniculato... ... ...*V. Sieboldiana* var. *integrifolia* MAXIM.
  Folia membranacea glabra v. pilosa acute serrata 10

10 { Folia petiolata 11
  Folia brevissime petiolata v. sessilis racemo elongato densifloro...12

Folia deltoideo-ovata v. ovata basi rotundata v. truncata cuneatave. Hab. Higo ... ... *V. Kyusiana* sp. nov.
Folia ovata v. oblonga acuminata, basi cordata truncata v. rotundata subduplicatoserrata, racemo densi-floro pedicellis bracteis longioribus v. rarissime brevioribus. *V. longifolia*, LINN.
a. Folia oblonga acuminata basi cordata v. rotundata plus minus obliqua glabra v. pilosiuscula pedicellis bracteis
11 longioribus. ... ... Var. *α. typica*.
b. Folia oblonga acuminata basi cordata supra glabra subtus cano-pubescens, calycis laciniis bracteis subaequalibus pedicellis longioribus ... ... Var. *β. Grayi*, SCHMIDT.
c. Folia elongata lanceolata basi cordata v. truncata, longitudo latitudine 4–5 plo longiora, supraet subtus densissime cano-pubescentibus obtecta, margine dense serrulata ... ...Var. *γ. villosa*, var. nov.

Folia sessilis v. bressime petiolata amplexicaulis ovata acuta argute serrata in nervis sparse pilosa, racemo simplice v. ternato, calycis segmentis ovatis margine pilosa, capsula orbiculata plus minus emarginata ... ... *V. subsessilis*, nom. nov.
Folia lanceolata v. oblanceolata crenato serrata glabra v. in nervis sparse pilosa, racemo solitario v. ternoto elongato,
12 calycis laciniis linearibus margine pilosis, capsula orbiculata obtusa emarginata ... ... *V. spuria*, Linn.
a. Folia plerumque lato-lanceolata, racemis saepissime ternatis subpaniculatis bracteis pedicellis brevioribus v. subaequalibus. ... ... *α. paniculata*, MAXIM.
b. Folia anguste oblanceolata, bracteis inferioribus pedicellis longioribus ... ... *β. angustifolia*, BENTH.

13 Perennes 14
annuae 18

Folia sessilis v. breviter petiolata crenato-serrata, racemi per anthesin capitati v. subelongati pauciflori 15
14 Folia inferiora longe petiolata basi cuneata pinnato incisa pilosa, racemi per anthesin breves pluriflori, fructiferi elongati laxi floribus longe pedicellatis 17

Planta diffusa ad basin ramosa, caule rasmisque repenti foliis brevissime petiolatis oblongis ovatis v. ellipticis obtusissimis,
15 obtuse crenatis ... ...*V. serpyllifolia*, LINN.
Planta humilis erecta saepissime simplex, foliis ovatis v. oblongis obtusis argute serratis. 16

16 Caulis erectus pubescens, foliissubses silibus ovatis piloso-pubescentibus dentibus acutis ... ...*V. Stelleri*, PALL.
Caulis gracilis sparse pilosus foliis subsessilibus ovato-oblongis acutis crenato-serratis pilosis ... ... *V. nipponica*, MAKINO.

17 Folia glabra ovato lanceolata subpinnatifida obtusa, calycis laciniis oblongis pilosiusculis. Capsula oblonga emarginata. ... ... *V. Schmidtiana*, REGEL.
Folia obovata v. ovato-oblonga, basi cuneata, sparse pilosa incisodentata, dentibus apice 2-3 denticulatis acutis, racemo elongato laxo pedicellis calyce 2-3 plo longioribus. Capsula compressa obovata valide emarginata ... ...*V. senanensis*, MAXIM.

18 Caulis ramosissimus. Folia carnosula ima petiolata ovato-lanceolata v. lineari-oblonga, obtusissime serrata. Capsula orbiculata, latior quam longa leviter emarginata. ... ... *V. peregrina*, LINN.
Caulis diffuse ramosus foliis ovatis. Capsula late obcordata valde emarginata lobis rotundatis ... ... *V. arvensis*, LINN.

19 Racemi oppositi elongati. Capsula a latere compressa emarginata, valvulis demum bipartitis una v. utraque a columma placentifera secedente. Sectio **Beccabunga** 20
Racemi solitarii v. oppositi pauciflori laxi. Capsula emarginata, valulis columnae placentiferae arte cohaerentibus ... ... Sectio **Chamaedrys** 24

20 Caulis et racemus puberulus. Capsula obovata profunde emarginata 21
Caulis et ramus glaber v. sparsissime pilosus. Capsula globosa apice mucronata 23

21 Caulis prostratus e nodie radicans, foliis breviter petiolatis rotundatis v. ovatis dense denticulatis, dentibus obtusis. ... ... *V. Onoei* FR. et SAV.
Caulis erectus v. ascendens, foliis oblongis v. deltoideo-ovatis argute sersatis. 22

22 Folia ovato-oblonga inferior petiolata superior subsessilis. Racemi breves corymobosi pauciflori, bracteis quam pedicelli brevioribus. Hab. Tosa. ... ... *V. murorum*, MAXIM.
Folia sessilis v. brevissime petiolata ovata basi cordata, racemi elongati laxi, bracteis quam pedicelli plus minus longioribus. Capsula plano-compressa... ... ... *V. Thunbergi*, A GRAY.

23 Folia sessilis amplexicaulis oblonga lanceolata, bractei lineares, calycis segmentis quam capsula brevioribus ... *V. Anagallis*, L.
Folia sessilis imis rarissime breviter petiolata ovato-oblonga cuneato-serrata, racemi longe pedunculati, calycis segmentis quam capsula longioribus... *V. Beccabunga* var. *americana*, GLEHN.

24 Caulis ascendens v. decumbens, foliis subrosulatis obovatis v. ellipticis obtuse serratis cum caule pilosis, pilis longiusculis glandulosis. Racemi longe pedunculati, pedicellis quam bractei et colyces longioribus. Hab. Simshu.
... ... *V. aphylla* var. *grandiflora*, BENTH.
Caulis ascendens v. decumbens. Folia ovata serrata cum caule sparsissime pilosa. Racemi floriferi breves corymbosi, fructiferi elongati laxi ... ... *V. cana*, WALL.
a. Racemi breves 1–2 v. pauciflori.
... ... *V. cana* var. *Takedana*, MAKINO.
b. Caulis decumbens basi nodie radicans, foliis cum caule densiuscule pilosis 2 cm. longis et 1 ½ cm. latis. Racemi elongati pluriflori... ... ... *V. jponensis*, MAKINO.

Veronica sibilica, LINN. BENTHAM: DC. Prodr. X. 464; LEDEB.: Fl. Ros. III. 229; FR. SCHMIDT: Reis Amur. u. Sach. 57 ; 162.

V. verginiana (non Linn.). MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 574.

Nom. Jap. *Yezo no kugaisō* エゾノクガイサウ.

Hab. Yezo.

var. **japonica,** NAKAI: Cat. Sem. in Hort. Bot. Univ. Imp. Tokyo (1914) 33.

V. virginiana, Linn. THUNB.: Fl. Jap. 20 ; MIQUEL : Prol. 50 ; FRA. et SAV. Enum. I 347 ; MATSUMURA : Shokubutsumeikan. Phan. II. 574.

Nom. Jap. *Kugaiso* クガイサウ.

Hab. Honto.

Veronica tryphyllos, LINN. BENTHAM : DC. Prodr. X. 485 ; LEDEB.: Fl. Ros. III. 252; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 572.

Nom. Jap. *Mitsuba inu no fuguri* ミツバイヌノフグリ.

Hab. Introd.

Velonica Tournefortii, GMEL. WETTSTEIN : ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 85 ; MATSUMURA : Shokubutsumeikan. Phan. II. 573.

V. buxbaumi, TEN. BENTHAM : DC. Prodr. X. 467; LEDEB.: Fl. Ros. III. 253.

Nom. Jap. *Oinu fuguri* オホイヌフグリ.

Hab. Introd.

Veronica polita, Fr. Lehmann: Bull. l'Herb. Bois. (1907) 557; Wettstein: Eng. u. Pr. Natur. Pfl. IV. 3b. 85; Matsumura: Shokubutsumeikan. Phan. II. 552.

V. agrestis, Linn. Miquel: Prol. 52; Fr. Sav.: Enum. I. 350.

V. hederaefolia, Miquel: Prol. 361; Fr. et Sav.: l. c.

Nom. Jap. *Inu no fuguri* イヌノフグリ.

Hab. Honto; Shikoku; Kyūshū; Yezo.

Veronica incana, Linn. Bentham: DC. Prodr. X. 466; Ledeb. Fl. Ros. III. 235; Miquel: Prol. 52; Fr. et Sav. I. 348; Y. Iinuma: Somokudzusetsu (Makino Rev.) pl. 15; Matsumura: Shokubutsumeikan Phan. II. 572.

Nom. Jap. *Tōteiran* タウテイラン.

Hab. Tango.

Veronica Sieboldiana, Miq. Prol. 51; Fr. et Sav.: Enum. I 348.

var. **integrifolia**, Maxim. Matsumura: Shokubutsumeikan Phan. II. 573.

Nom. Jap. *Hamatora no wo* ハマトラノヲ.

Hab.

Veronica Kiusiana, sp. nov.

V. ovatae Nakai affinis sed exqua differt foliis acutior serratis, pedicellis quam bracteae multo longioribus, floribus majoribus. Planta perennis caule erecto simplice vel rarissime inferne ramoso villoso-pubescenti sesqui vel duo pedes alto. Folia inferiora petiolis leviter alatis pubescentibus, lamina deltoideo-ovata basi leviter cordata v. truncata cuneatisve, apice acuta vel plus minus obtusa margine subduplicato serrata dentibus acutis, sparse pilosa 5–7 cm. longa et 3–3½ cm. lata. Folia superiora breviter petiolata ovata vel ovato-acuminata basi rotundata argute serrata pilosa 3–3½ cm. longa et 2–2½ cm. lata. Inflorescentia elongata densiflora, floribus longe pedicellatis, bracteis lanceolatis pedicellis multo brevioribus pilosis, pedicellis gracilibus pilosis vulgo 3–3½ mm. longis, calyce campaunlato 3–4 mm. longo 4–fido (rarissime cum corolla 3–fido), segmentis ovatis acutis margine pilosis, corolla caerulea breviter tubulosa tubo intus glanduloso-piloso, limbi laciniis rotundatis integris 4 mm longis et latis, staminibus corollam multo excedentibus filamentis glabris 10–12 mm. longis, stylo 9–10 mm. longo. Capsula obovata emarginata, capsula matura non vidi.

Temp. Flor. August.

Nom. Jap. *Hiroba toranowo* ヒロバトラノヲ.

Hab. Higo; Bungo.

Veronica longifolia, LINN. BENTHAM: DC. Prodr. X. 455; LEDEB.: Fl. Ros. III. 232; FR. et SAV.: Enum. I. 348; MIQUEL: Prol. 51; MIYABE: Flo. Kuril. 253; MAKINO: T. B. M. X. 252; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 572; NAKAI: Fl. Kor. II. 129.

α **typica.**

Nom. Jap. *Yama ruritora no wo* ヤマルリトラノヲ.

Hab. Honto: Mutsu; Yezo: Woshima; Shiribeshi; Ishikari; Hidaka.

β **Grayi,** SCHMIDT: Reis. Amur. u. Ins. Sach. 162; MAKINO: T.B.M. X. 252; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 572.

Nom. Jap. *Yezo ruritora no wo* エゾルリトラノヲ.

Hab. Ishikari; Hidaka.

γ **villosa,** var. nov.

Folia cano-villosa anguste lanceolata basi cordata truncata v. rotundata dense denticulata vulgo 7–8 cm. longa et $2\frac{1}{2}$ cm lata, racemo elongato saepius pluris densifloro, pedicellis bracteis et calycibus 2–3 plo longioribus. Capsula calycem multo excedens globosa $3–3\frac{1}{2}$ mm. longa.

Nom. Jap. *Birodo tora no wo* ビロウドトラノヲ.

Hab. Iwashiro.

Veronica subsessilis, (MIQ.) FURUMI.

V. longifolia var. *α subsessilis* MIQUEL: Prol. 52; MAKINO: T.B.M. X 252; MATSUMURA: Shokubutsumeikan Phan. II 572.

Planta valida subglabra caule erecto sparsissime piloso, foliis sessilibus v. rarissime breviter petiolatis amplexicaulibus, ovatis v. ovato-oblongis acutis argute serratis, subtus in nervis sparsissime pilosis vulgo 5–7 cm. longis et 3–4 cm. latis. Racemi elongati 5–40 cm. longi densiflori, rachi cano-pubescenti, bracteis filiformibus quam pedicelli brevioribus 2 mm. longis pubescentibus. Calyx pedicellum aequilongus pilosus et tenere ciliolatus, laciniis ovatis acutis. Corollae tubus quam limbi lobi et calyx brevior, limbi lobis subaequalibus oblongis. Stamina exserta. Capsula orbiculata emarginata bisulcata calycem aequilonga, seminibus numerosis.

Nom. Jap. *Ruri toranowo* ルリトラノヲ.

Hab.

Veronica spuria, LINN. LEDEB.: Fl. Ros. III. 231; MAKINO: T.B.M. XIII. 112; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 573.

var. **paniculata,** MAXIM. LEDEB.: Fl. Ros. III. 231; MAKINO: T. B. M. XIII. 112; HAYATA: Flo. Mont. Form. 175; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 573, Fr. Schmidt: Reis. Amur. u. Sachal. 57.

V. spicata, LINN. FRANCH. SAV.: Enum. I 348.

V. paniculata, LINN. FRANCH. SAV.: l. c.

Nom. Jap. *Yama toranowo* ヤマトラノヲ.

Hab. Honto: Shinano; Kai; Suruga; Musashi; Shikoku; Tosa; Kyūshu: Ōsumi; Hyūga; Higo; Bungo; Hizen.

var. **augustifolia** BENTH. LEDEB.: Fl. Ros. III. 231; MAKINO: T.B.M. XIII. 113; MATSUMURA: Shokubutsumeikan Phan. II 573.

Nom. Jap. *Hime toranowo* ヒメトラノヲ.

Hab. Honto: Idzumo; Shikoku: Tosa; Kiusiu: Higo; Hizen.

Veronica serpyllifolia, LINN. BENTHAM: DC. Prodr. X. 482; LEDEB.:Fl. Ros. III. 248; A. GRAY: Syn. Fl. N. Am. II. i. 288; HOOKER: Fl. Brit. Ind. IV. 296; MIYABE: Fl. Kuril. 254; MAKINO: T. B. M. XIX. 104; MATSUMURA: Shokubutsumeikan Phan. II. 573; NAKAI: Fl. Kor. II 128.

Nom. Jap. *Tengu kuwagata* テングクハガタ.

Hab. Honto: Kai; Hida; Shinano; Yezo: Kitami; Kuril.

Veronica Stelleri, PALL. BENTHAM: DC. Prodr. X. 482; LEDEB.: Fl. Ros. III. 247; MAXIMOWICZ: Mel. Bio. XII. 501; MIYABE: Fl. Kuril. 254; A. GRAY: Syn. Fl. N. Am. II. i. 288; YABE: T. B. M. XVII. 25; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 578.

Nom. Jap. *Miyama kuwagata* ミヤマクワガタ.

Hab. Honto: Iidesan; Mt. Shirouma; Tateyama; Yezo: Rishiri (isl); Kuril.

Veronica nipponica, MAKINO. MATSUMURA: Shokubutsumeikan Phan. II. 572.

Nom. Jap. *Hime kuwagata* ヒメクハガタ.

Hab. Chōkaizan; Gwassan; Hakusan (Kaga); Komagatake (Shinano).

Veronica Schmidtiana, REGEL. MAXIMOWICZ: Mel. Bio. XII. 501; FR. SCHMIDT: Reis. Amur. u. Ins. Sach. 162; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 573.

Nom. Jap. *Miyama himetoranowo* ミヤマヒメトラノヲ.

Hab. Kuril.

Veronica senanensis, MAXIM. in Mel. Bio. XII. 768 ; MATSUMURA : Shokubutsumeikan Phan. II. 573.

Nom. Jap. *Miyama toranowo* ミヤマトラノヲ.

Hab. Mt. Bandai; Tokakushiyama; Mt. Shirouma ; Tateyama.

Veronica arvensis, LINN. BENTHAM : DC. Prodr. X 483 ; LEDEB. : Fl. Ros. III. 249; A. GRAY: Syn. Flo. N. Am. II. i. 288 ; HOOKER: Fl. Brit. Ind. IV. 296 ; MATSUMURA : Shokubutsumeiken Phan. II. 571.

Nom. Jap. *Tachi inu fuguri* タチイヌフグリ.

Hab. Japonia.

Veronica peregrina, LINN. BENTHAM : DC. Prodr. X. 482 ; MIQUEL: Prol. 482; FR. et SAV.: Enum. I. 349 ; A. GRAY : Syn. Fl. N. Am. II. i. 288 ; LEDEB. : Fl. Ros. III. 249 ; Y. IINUMA : Sōmokudzusetsu (MAKINO rev.) vol. I. pl. 40 ; MATSUMURA : Shokubutsumeikan. Phan. II. 572.

Nom. Jap. *Mushikusa* ムシクサ.

Hab. Honto : Kōdzuke ; Sagami ; Bitchū ; Suoh ; Shikoku : Tosa ; Kyūshū : Hyūga.

Veronica Oncei, FR. et SAV. Enum. II. 457 ; MAXIMOWICZ : Mel. Bio. XII 501 ; MATSUMURA : Shokubutsumeikan Phan. II. 572.

Nom. Jap. *Maruba kuwagata* マルバクハガタ.
Gumbai dzuru グンバイヅル.

Hab. Mt. Asama.

Veronica murorum, MAXIM. Mel. Bio. XI. 276; MATSUM. et HAY.: Enum. Form. 282; MATSUMURA : Shokubutsumeikan. Phan. II. 572.

Nom. Jap. *Hama kuwagata* ハマクハガタ.

Hab. Tosa.

Veronica Thunbergii, A. GRAY : On the Botany of Japan 402 ; MIQUEL: Prol. 52; FR. et SAV.: I. 349; II. 457 ; MATSUMURA : Shokubutsumeikan. Phan. II. 573.

Nom. Jap. *Hiyoku sō* ヒヨクサウ.

Hab. Honto : Kii ; Omi ; Kaga ; Shinano ; Uzen ; Yezo : Woshima ; Ishikari ; Hidaka.

Veronica Anagallis, LINN. BENTHAM : DC. Prodr. X. 467; LEDEB.: Fl. Ros. III. 236 ; HOOKER : Flo. Brit. Ind. IV. 294 ; A. GRAY : Syn. Fl. N. Am. II. i. 287 ; THUNBERG : Fl. Jap. 20 ; MIQUEL : Prol. 52 ; FR. et SAV. : Enum. I. 349 ; MATSUMURA : Shokubutsumeikan Phan. II. 571 ; YABE : T. B. M. XVIII. 55 ; NAKAI : Fl. Kor. II. 128.

Nom. Jap. *Kawajisa* カハヂサ.

Hab. Honto : Musashi ; Shimoosa ; Bitchū ; Aki ; Kyūshū : Chikuzen ; Tsushima.

Veronica beccabunga, L. var. **americana,** GLEHN. MAXIMOWICZ :

Mel. Bio. XI. 278; MIYABE: Fl. Kuril. 253; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 571.

Nom. Jap. *Yezo no kawajisa* エゾノカハヂサ.

Hab. Yezo.

Veronica aphylla var. **grandiflora,** BENTH. BENTHAM: DC. Prodr. X. 476; LEDEB.: Fl. Ros. III. 245; MIYABE: Fl. Kuril. 253; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 571.

Nom. Jap. *Simshu kuwagata* シムシュクハガタ.

Hab. Simshu.

Veronica cana, WALL. BENTHAM: DC. Prodr. X. 475; HOOKER: Fl. Brit. Ind. IV. 295; MIQUEL: Prol. 52; FR. et SAV.: Enum. I. 349; Y. IINUMA: Sōmokudzusetsu (Makino rev.) vol. I. pl. 22; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 571.

Nom. Jap. *Kuwagatasō* クハガタサウ.

Hab. Honto: Sagami; Musashi; Shinano; Kōdzuke; Shimodzuke; Iwashiro; Shikoku: Tosa.

var. **Takedana,** MAKINO: T. B. M. XXI. 32; MATSUMURA: Shokubutsumeikan Phan. II. 571.

Nom. Jap. *Kokuwagatasō* コクハガタサウ.

Hab. Shikoku: Tosa; Awa.

Veronica japonensis, MAKINO: T. B. M. XXVI. 148.

V. cana var. *decumbens,* MAKINO: T. B. M. XXI. 32; MATSUMURA: Shokubutsumeikan Phan. II. 571.

Nom. Jap. *Yama -kuwagatasō* ヤマクハガタサウ.

Hab. Ontake (Shinano Prov.)

Lagotis, GAERTN.

MAXIMOWICZ: Mel. Bio. XI. 296; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 86. (*Gymnandra,* PALL. in Selagineas. CHOISY: DC. Prodr. XII. 24; BENTH. et HOOK.: Genc. Pla. 1129; LEDEB.: Flo. Ros. III. 331.)

Lagotis glauca, GAERT. MAXIMOWICZ: Mel. Bio. XI. 296; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 87; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 561.

Gymnandra Gmelini, PALL. CHOISY: DC. Prodr. XII. 25.

Nom. Jap. *Urupso* ウルツプサウ.

Hab. Honto: Shirouma; Kuril: Urup.

(*To be continued.*)

Clavis et notulae ad genera speciesque Scrophulariacearum in Japonia sponte crescentium nec non cultarum.

Auctore

Masatomi Furumi.

(*Continued from page 126*).

Botryopleuron, Hemsl.

in Hooker Ic. Plant. XXXII. (1901) pl. 2670.

Clavis specierum.

Caulis cum folia glaber, racemo cylindrico-oblongo. Corolla purpurea ... ... *B. axillare*, Hemsl.

Caulis cum folia pubescens, racemo fasciculato globoso. Corolla violacea ... ... *B. villosulum*, Mak.

Botryopleuron axillare Hemsl. in Hooker. Ic. Plant. (1901) pl. 2670 in adnot. sub *B. venosum* Hemsl; Makino : T. B. M. XX. 88.

Calorhabdos axillaris, Benth. Makino: T. B. M. X. 252; Wettstein : Eng. u. Pr. Natur. Pfl. IV. 3b. 87.

Paederota axillare, Sieb. et Zucc. Miquel : Prol. 50.

Nom. Jap. *Tora no wo suzukake* トラノヲスズカケ.

Hab. Honto : Shikoku : Tosa ; Kyūshū : Hyūga.

Botryopleuron villosulum, Makino : T. B. M. XX. 87.

Paederota villosula Miq. Prol. 50; Fr. et Sav.: Enum. I. 347.

Calorhabdos villosula Makino : T. B. M. X. 252.

Nom. Jap. *Suzukakesō* スズカケサウ.

Hab. Cult.

Rehmannia, Libosch.

DC. Prodr. IX. 275; Benth. et Hook.: Gene. Pla. II. 960 ; Wettstein : Eng. u. Pr. Natur. Pfl. IV. 3b. 88.

Clavis specierum.

1. Planta valida, foliis ovatis, ovato-oblongis basi cuneatis in petiolum attenuatis 5–10 cm. longis et 3–5 cm. latis, foliis floralium quam flores multo majoribus ... ... *R. glutinosa*, LIB.
2. Planta gracilis. Folia spathulato-lanceolata 4–5 cm. longa et 1–1½ cm. lata, folia floralium minima bracteae-formia. Corolla lutescens ... ... *R. lutea*, MAXIM.
   Corolla purpurea... ... ... *R. lutea* var. *purpurea*, MAKINO.

Rehmannia glutinosa LIBOSCH. DC. Prodr. IX. 275; MATSUMURA: Shokubutsumeiken. Phan. II. 568.

Nom. Jap. *Hanajiwō* ハナヂワウ.

Hab. Cult.

Rehmannia lutea, MAX.: Mel. Bio. IX. 381; FR. et SAV.: Enum. I. 328; MAKINO: T.B.M. XII. 301; XV. 73; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 568.

Nom. Jap. *Shiroyajiwō* シロヤヂワウ.

Hab. Cult.

var. ***purpurea,*** MAKINO: T. B. M. XII. 301; XV. 73; MATSUMURA: Shokubutsumeikan Phan. II. 568; NAKAI: Flo. Kor. II. 126.

Nom. Jap. *Akayajiwō* アカヤヂワウ.

Hab. Cult.

Digitalis, LINN.

BENTHAM: DC. Prodr. X. 449; BENTH. et HOOK.: Gene. Pla. II. 960; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 89.

Digitalis lutea, LINN. BENTHAM: DC. Prodr. X. 451; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 559.

Nom. Jap. *Kibana no jigitaris* キバナノヂギタリス.

Hab. Cult.

Digitalis purpurea, LINN. BENTHAM: DC. Prodr. X. 452; LEDEB.: Fl. Ros. III. 228; MATSUMURA: Shokubutsumeikan Phan. II. 559.

Nom. Jap. *Jigitarisu* ヂギタリス.

Hab. Cult.

Melampyrum, LINN.

BENTHAM: DC. Prodr. X. 582; BENTH. et HOOK.: Gen. Pla. II. 979; Wettstein: Eng. u. Pr. Natur. Pfl. IV. 3b. 99.

Clavis Specierum.

1 { Flores axillares, albi v. plus minus ochroleuci, rami arcuati. ... ... *M. arcuatum*, Nakai.
Flores spicati 2

2 { Bractea integra v. ad basin paulum dentata, flores rosei v. palide rosei, tubo corollae 6-10 mm. longo... ... ... *M. laxum*, Miq.
a. Calycis lobi maxime acuti. Inflorescentia elongata, folia floralia abrupte decrescentia longe pedicellata. ... ... *M. laxum*, form. *australe*, Nakai.
b. Corollae tubus 18-19 mm. longus, flores intense rosei. ... ... *M. laxum* var. *longtiubum*, Nakai.
Bractea margine setacea, flores rosei v. albi 3

3 { Folia linearia v. oblongo-linearia 2-3 cm. longa, flores intense rosei... ... ... *M. setaceum*, Nakai.
Folia lanceolata v. lanceolato-acuminata... 4

4 { Calyx subglaber, pilis unicellulatis v. paucicellulatis, flores rosei.
a. Calycis lobis corollae tubo 2-5 plo breviores. ... ... *M. roseum*. Maxim. *α typica*, Franch.
b. Calycis lobi corollae tubum subaequilongi setaceo-acuminati. ... ... *M. roseum* var. *β ciriare*, Nakai.
Calyx pilis multicellulatis dense vestitus. ... ... *M. roseum* var. *γ japonicum*, Fr. et Sav.

Melampyrum arcuatum, Nakai: T. B. M. XXIII. 6; Icones Pl. Koish. I. Pl. 19; Matsumura: Shokubutsumeikan. Phan. II. 564.

Nom. Jap. *Takane mamakona* タカネママコナ.

Hab. Komagatake; Yatsugatake.

Melampyrum laxum, Miquel: Prol. 55; Fr. et Sav.: Enum. I. 352; Nakai: T. B. M. XXIII. 10; Matsum.: Shokubutsumeikan. Phan. II. 564.

Nom. Jap. *Miyama mamakona* ミヤマママコナ.

Hab. Honto; Shikoku; Yezo.

Forma *australe,* Nakai: T. B. M. XXIII. 10; Matsumura: Shokubutsumeikan. Phan. II. 564.

Hab. Honto australe; Shikoku.

Var. **longitubum,** Nakai: T. B. M. XXIII. 10.

Nom. Jap.

Hab. Ise.

Melampyrum setaceum, Nakai: T. B. M. XXIII. 9; Matsumura: Shokubutsumeikan. Phan. II. 565; Nakai: Flo. Kor. II. 122.

M. roseum var. *setaceum*, MAX. Polib. Consp. Flo. Kor. II. 12. NAKAI: T. B. M. XXI. 334.

Nom. Jap. *Hosoba mamakona* ホソバマヽコナ.

Hab. Kyūshū borealis; Honto occidentalis.

Melampyrum roseum, MAXIM. Prim. Flo. Amur. 210; FR. SCHMIDT: Reis. Amur. u. Sach. 58; NAKAI: T. B. M. XXI. 333; XXIII. 7; Flo. Kor. II. 122; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 564.

a. **typica,** FR. et SAV.: Enum. II. 461; NAKAI: T. B. M. XXIII. 7.

M. roseum var. *japonicum*, MATSUDA (non FR. et SAV.): T. B. M. XXI. 84.

M. arvense, THUNB: Fl. Jap. 251 (non LINN.).

M. Yedoense, MIQ.: Prol. 54.

M. pratense, HEMSL. Jour. Bot. (1876) 220.

Nom. Jap. *Tsushima mamakona* ツシマヽヽコナ.

Hab. Kūshū; Buzen; Tsushima; Honto; Yamato; Yechizen.

var. *β* **ciliare,** NAKAI: T. B. M. XXIII. 8; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 564.

M. ciliare, MIQUEL: Prol. 54.

Nom. Jap. *Higemamakona* ヒゲマヽコナ.

Hab. Owari; Kai; Shinano.

var. *γ* **japonicum,** FR. et SAV.: Enum. II. 460; NAKAI: T. B. M. XXI. 333.

Subsp. *M. japonicum a. gennium*, NAKAI: T. B. M. XXIII. 8; Fl. Kor. II. 122; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 564.

M. nemorosum var. *japonicum*, FR. et SAV.: Enum. I. 352.

Nom. Jap. *Mamakona* マヽコナ.

Hab. Honto; Shikoku; Kyūshū.

Forma **leucanthum,** NAKAI: T. B. M. XXIII. 9.

Pedicularis, LINN.

BENTHAM: DC. Prodr. X. 560; BENTH. et HOOK.: Gen. Pl. II. 978; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 103.

Clavis specierum.

1 { Folia verticillata 2
  { Folia opposita v. alterna 4

2 { Humilis villosa 6-12 cm. alta, foliis ovato-oblongis bipinnatifidis $1\frac{1}{2}$-3 cm. longis, floribus erostratis 10-12 mm. longis. ... ...*P. verticillata*, LINN.
  { Alta, floribus rostratis 3

3. Folia oblonga obtusa, racemo capitato v. cylindraceo laxiusculo, floribus rosae. Capsula patente horizontalis.
... ... *P. refracta*, MAXIM.
Folia ovata v. ovato-lanceolata acuta bipinnatifida racemo per anthesin conico densifloro, fructifero elongato laxiusculo, capsulis erectis. Flores flavescentes, rostro elongato tubuloso.
... ... *P. japonica*, MIQUEL.
a. Flores purpurei, rostro breve.
... ... *P. japonica* var. *Maximowiczii*, NAKAI.

4. Folia ovato-oblonga inciso-duplicato dentata 5
Folia pinnata v. pinnatifida 6

5. Flores flavescentes longe rostrati ... ... *P. yezoensis*, MAXIM.
Flores purpureo-rosei breviter rostrati, folia alterna v. opposita.
... ... *P. resupinata*, LINN.

6. Planta humilis 5-20 cm. alta, caule simplice 7
Planta elata 30-70 cm. alta 10

7. Rhizoma gracilis procumbens caule aphyllo 5-10 cm. alto, racemo capitato paucifloro, floribus flavoirentibus. Galea quam labium multo majora... ... ... *P. capitata*, ADAM.
Rhizoma valida... 8

8. Planta villoso-pubescens, caule 5-6 caespitoso, densifolio, racemo densifloro, floribus rubris ... ... *P. lanata*, WILLD.
Planta sparse pilosa 9

9. Folia radicalia subcongesta longe petiolata bipinnatisecta, caulina sparsa bipinnatisecta, segmentis acute sereatis.
... ... *P. apodochila*, MAXIM.
Folia sparsa pinnatisecta, segmentis reflexis imbricatis, galea labium aequilonga... ... ... *P. versicolor*, WAHL.
a. Corolla rubra, calycis tubo elongato cylindraceo 10 mm. longo.
... ... var. *yezoana*, NAKAI.

10. Caulis gracilis, foliis oppositis pinnatisectis, segmentis lanceolatis acuminatis pinnatifidis. Spica terminalis laxiflora, floribus albicantibus rostratis inferioribus folio diminutis, superioribus bractea subintegra suffultis ... ... *P. Keiskei*, FR. et SAV.
Folia radicalia longe petiolata saepius congesta, caulina alterna v. non videntur 11

11. Folia sparsa bipinnatifida pubescens, racemus capitatus densiflorus, floribus flavescentibus 20 mm. longis, galea incurva breviter rostrata Hab. Nemuro.
... ... *P. venusta* var. *Schmidtii*, NAKAI.
Flores rubri erostrata, spica ramosa pauciflora 12

12 Flores 5-6 cm. longi, foliis cartilagineis crassis oppositis amplexicaulibus. Calyx antice profunde fissus pubescens. Planta 50-80 cm. alta... ... ... *P. nipponica*, MAKINO.
Flores 2½-3 cm. longi, foliis membranacea. Calyx glaber 13

13 Folia bipinnata. Calyx bifidus apice 2-3 denticulatus. Hab. Ōsumi: Yakushima ... ... *P. Ochiaiana*, MAKINO.
Folia bipinnata, calyce apice 5 dentato, dentibus denticulatis. ... ... *P. gloriosa*, MOOR.

Pedicularis verticillata, LINN. BENTHAM: DC. Prodr. X. 563; LEDEB.: Flo. Ros. III. 270; A. GRAY: Syn. Flo. N. Am. II. i. 305; FR. SCHMIDT: Reis. Amus. u. Ins. Sach. 58; MAXIMOWICZ: Mel. Bio. XII. 89; MAKINO: T. B. M. XXIII. 92.

P. amoena, (non ADAM.) Yabe: T. B. M. XVII. 25; NAKAI: T. B. M. XXIII. 98; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 566.

Nom. Jap. *Takane shiogama* タカネシホガマ.

Hab. Mt. Shirouma; Yatsugatake.

Pedicularis refracta, MAXIM.: Mel. Bio. XI. 289; XII. 892; NAKAI: T. B. M. XXIII. 99; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 567.

P. verticillata var. *refracta*, MAXIM.: Mel. Bio. X. 95.

Nom. Jap. *Tsukushi shiogama* ツクシシホガマ.

Hab. Bungo; Higo.

Pedicularis japonica, MIQUEL: Prol. 53; NAKAI: T. B. M. XXIII. 99; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 566.

P. Chamissonis, STEV. var. *japonica*, MAXIM.: Mel. Bio. X. 90; Yabe; T. B. M. XVII. 25.

Nom. Jap. *Yotsuba shiogama* ヨツバシホガマ.

Hab. Hakusan; Mt. Shirouma; Ontake; Tokakushiyama; Iidesan (Iwashiro); Iwatesan; Asahidake; Chōkaisan; Gwassan.

var. **Maximowiczii,** NAKAI: T. B. M. XXIII. 99, MATSUMURA; Shokubutsumeikan. l.c.

P. Chamissonis, STEV. MAXIMOWICZ: Mel. Bio. X. 90; YABE et YENDO: T. B. M. XIX. 193.

Nom. Jap. *Yezo no yotsuba shiogama* エゾノヨツバシホガマ.

Hab. Yezo; Kuril.

Pedicularis yezoensis, MAXIM.: Mel. Bio. X. 106; YABE: T. B. M. XVII. 25; NAKAI: T. B. M. XXIII. 99; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 568.

Nom. Jap. *Yezo no shiogama* エゾノシホガマ.

Hab. Honto; Yechigo; Shinano; Shimodzuke; Iwashiro; Rikuchū; Uzen; Ugo; Yezo.

Pedicularis resupinata, LINN. BENTHAM: DC. Prodr. X. 581; Ledeb. Flo. Ros. III. 281; Miquel: Prol. 54; FR. et SAV.: Enum. I. 350; MAXIMOWICZ: Mel. Bio. X. 106; Prim. Fl. Amur. 210; NAKAI: T. B. M. XXIII. 100; Flo. Kor. II. 125.

Nom. Jap. *Shiogamagiku* シホガマギク.

Hab. Honto; Shikoku; Kyūshū; Yezo.

Pedicularis capitata, ADAM. BENTHAM: DC. Prodr. X. 581; LEDEB.: Flo. Ros. III. 301; MAXIMOWICZ: Mel. Bio. X. 127; NAKAI: T. B. M. XXIII. 100; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 566.

P. lutea, YABE et YENDO: T. B. M. XVIII. 194.

Nom. Jap. *Tamazaki shiogama* タマザキシホガマ.

Hab. Simshu.

Pedicularis lanata, WILLD. LEDEB.: Flo. Ros. III. 299; MAXIMOWICZ: Mel. Bio. X. 131; YABE et YENDO: T. B. M. XVIII. 193; NAKAI: T.B.M. XXIII. 101; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 567.

Nom. Jap. *Aizawa shiogama* アイザハシホガマ.

Wata shiogama ワタシホガマ.

Hab. Simshu.

Pedicularis apodochila, MAXIM.: Mel. Bio. XII. 907; YABE: T.B.M. XVII. 25; NAKAI: T. B. M. XXIII. 98; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 566.

P. rubens, STEPH. var. *japonica*, MAXIM.: Mel. Bio. X. 129; FR. et SAV.: Enum. II. 654.

Nom. Jap. *Miyama shiogama* ミヤマシホガマ.

Hab. Mt. Shirouma; Yatsugatake; Komagatake; Gwassan.

Pedicularis versicolor, WAHL. BENTHAM.: DC. Prodr. X. 578; LEDEB.: Flo. Ros. III. 300; MAXIMOWICZ: Mel. Bio. X. 133; YABE et YENDO: T. B. M. XVIII. 193.

var. **yezoana**, NAKAI: T. B. M. XXIII. 100.

Nom. Jap. *Chishima shiogama* チシマシホガマ.

Hab. Yezo; Kuril.

Pedicularis Keisukei, FR. et SAV.: Enum. II. 459; MAXIMOWICZ: Mel. Bio. XII. 822; NAKAI: T. B. M. XXIII. 101; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 562.

Nom. Jap. *Seriba shiogama* セリバシホガマ.

Hab. Komagatake; Ontake; Nikko.

Pedicularis venusta, SCHANG. LEDEB.: Flo. Ros. III. 293; MAXIMOWICZ: Mel. Bio. X. 121.

var. **Schmitdii**, NAKAI: T. B. M. XXIII. 100; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 567.

P. venusta var. Fr. Schmidt: Reis. Amur. u. Ins. Sach. 166; Maximowicz: Mel. Bio. XII. 906.

Nom. Jap. *Nemuro shiogama* ネムロシホガマ.

Hab. Nemuro.

Pedicularis nipponica, Makino: T. B. M. XV. 127; Nakai: T.B.M. XXIII. 101; Matsumura: Shokubutsumeikan. Phan. II. 567.

Fom. Jap. *Oni shiogama* オニシホガマ.

Hab Echigo: Shimidzutōge; Ugo: Gwassan.

Pedicularis Ochiaiana, Makino: T. B. M. XXIV. 144.

Nom. Jap. *Yakushima shiogama* ヤクシマシホガマ.

Hab. Ōsumi: Yakushima.

Pedicularis gloriosa, Bisset et Moore: Jour. Bot. (1877), 295; Fr. et Sav.: Enum. II. 654; Maximowicz: Mel. Bio. XII. 913; Nakai: T. B. M. XXIII. 101; Matsumura: Shokubutsumeikan. Phan. II. 566.

Nom. Jap. *Hankwai shiogama* ハンクヮイシホガマ.

Hab. Mt. Kiyosumi; Nikko; Gwassan; Iidesan; Hakone; Ōyama; Mt. Fuji.

Species japonicae non vidi.

Pedicularis amoena, Adam. Maximowicz: Mel. Bio. XII. 886.

Nom. Jap. *Yukiwari shiogama* ユキワリシホガマ.
Hab. Simshu.

Pedicularis euphrasioides, Steph. Ledeb.: Flo. Ros. III. 284; Nakai: T. B. M. XXIII. 100.

Hab. Kuril.

Pedicularis Fauriei, Bonati: Bull. Acad. Int. Geo. Bot. (1903) 517; 520.

Hab. Mt. Hakkoda.

Pedicularis Leveilleana, Bonati: l.c. 101.

Hab. Yezo: Riishiri.

Phteirospermum, Bunge.

Bentham: DC. Prodr. X. 538; Bentham et Hooker: Gene. Pl. II. 976; Wettstein: Eng. u. Pr. Natur. Pfl. IV. 3b. 100.

Phteirospermum japonicum, (Thunb.), Kanitz. Makino: T. B. M. XIII. 111; XV. 72; Matsumura: Shokubutsumeikan. Phan. II. 568.

Ph. chinense, Bge. Miquel: Prol. 53; Fr. et Sav.: Enum. I. 350; Matsum. et Hay.: Enum. Form. 176.

Gerardia japonica, Thunb.: Flo. Jap. 251.

Nom. Jap. *Koshiogama* コシホガマ.

Hab. Honto; Iwashiro; Shimodzuke; Musashi; Suoh; Kyūshū; Osumi; Satsuma.

Euphrasia, Linn.

Bentham: DC. Prodr. X. 552; Bentham et Hooker: Gene. Pl. II. 976; Wettstein: Eng. u. Pr. Natur. Pfl. IV. 3b. 100.

Clavis specierum.

1 { Folia floralia utrinque 4-6 dentata, dentibus acutissimis aristatis, ramis cum caule erectis v. ascendentibus... 2
Folia floralia utrinque 2-4 dentata, dentibus obtusis v. acutis, ramis ascendentibus v. reflexis 5

2 { Corolla dorso 7-10 cm. longa... 3
Corolla dorso 4-6 cm. longa. 4

3 { Caulis erectus in parte superiore v. ad. medium ramosus, ramis erecto-patentibus, 20-30 cm. altus. Calyx 4-5 mm. longus, corolla 6-8 mm. longa. ... ... *E. Maximowiczii*, Wettst.
Caulis strictus in parte inferiore ramosus, ramis erectis, foliis floralium utrinque 3-5 dentatis dentibus acutis. Calyx 5-7 mm. longus, corolla dorso 9-11 mm. longa, capsula obovato-oblonga, apice emarginato-mucronata 5-6 mm. longa. Hab. Sachalin ... ... *E. tatarica*, Fischer.

4 { Planta nana tenui setis albidis strictis dense obsita, foliis utrinque 5 dentatis, calyce 4-4½ mm. longo. Corolla 5 mm. longa, capsula 4-4½ longa. ... ... *E. mollis*, Ledeb.
Caulis erectus, rami floriferi dense foliati, foliis setis mimimis in margine et nervis obsitis. Hab. Shimabara. ... ... *E. multifolia*, Wettst.

5 { Folia obovata v. oblanceolata, longitudo latitudine 2-3 plo longior... 6
Folia ovata v. rotundata acuta v. obtusa 9

6 { Folia utrinque 2-3 dentata, dentibus obtusis v. plus minus acutis. Calyx turbinatus, limbi dentibus acutis... 7
Folia utrinque 3 dentata, dentibus acutis. Clayx profunde 4 fidus laciniis angustis acutis. 8

7 { Planta gracilis 3-25 cm. alta ramosissima, calycis dentibus tubo aequilongis v. brevioribus, corolla dorso 6-8 mm. longa. Capsula parva obovato-cuneata emarginata calycem nunquam aequans, margine pilis albidis ciliata. Planta alpina. ... ... *E. japonica*, Wettst.
Planta 2-16 cm. alta, foliis floralium calyceque glauduloso pilosis. Calycis dentibus brevibus per paria adnatis obtusis, corolla dorso 7-9 mm. longa ... ... *E. Matsumurae*, Nakai.

8 Planta erecta 10-20 cm. alta, foliis caulinis superioribus ovato-cuneatis sensim in basin attenuatis utrinque 3 dentatis acutis, calycis laciniis acutis tabo longioribus. Corolla dorso 9-10 mm. longa. Hab. Hakusan ... ...*E. insignis*, WETTST.
Caulis 8-10 cm. altus ramosus, foliis utrinque 3 dentatis, dentibus cum calycis laciniis acutissimis aristatis, corolla dorso 7-8 mm. longa. Hab. Hachijojima ... ... *E. hachijoensis*, NAKAI.

9 Folia rotundata v. flabelformia basi cuneata, dentibus utrinque 2-3 obtusissimis, calycis tubo turbinato limbi lobis obtusis, corolla 7-11 mm. longa. 10
Folia ovata v. orbiculata acuta utrinque 2-3 dentata, Calycis laciniis acutis, corolla dorso 8 mm. longa. 11

10 Folia rotundata basi cuneata 10-12mm. longa et 7-11 mm. lata, calycis dentibus erectis cuneatis tubo 3 plo brevioribus, Planta 5-20 cm. alta ... ...*E. nummularia*, NAKAI.
Folia flabelformia basi cuneata 3-6 mm. longa, calycis dentibus obtusis reflexis. Planta 3-8 cm. alta ... ...*E. Yabeana*, NAKAI

11 Caulis erectus ramosus, foliis ovatis v. orbiculatis obtusis 5 mm. longis et latis, utrinque 3-4 dentatis. Calyx 4 mm. longus, limbi lobi acuti quam tubus brevieres, margine et intus glanduloso-pilosi, corolla 6-7 mm. longa, Hab. Ōmi; Ibuki-yama. ... ... *E. Iinumae*, TAKEDA.
Caulis in parte superiore ramosus, foliis ovatis v. orbiculatis utrinque 3-4 dentatis acutis, calycis laciniis quam tubus longioribus acutissimis setulosis 12

12 Caulis subramea ⅔ altus efoliatus, foliis ovatis utrinque 2-3 dentatis acutis 4-6 mm. longis. Calyx 3-4 mm. longus, limbi lobis tubo aequilongis acutis, corolla 6-7 mm. longa, bractea glabra. Planta 25 cm. alta, Hab. Tōtōmi. ... ... *E. Leveilleana* NAKAI.
Caulis subramea ½ altus ramis ascendentibus v. reflexis, foliis ovatis 6-10 mm. longis utrinque 3-4 dentatis acutis. Calyx 5-6 mm. longus, limbi laciniis tubum aequilongis v. longioribus acutis, corolla 5-6 mm. longa, bractea setulosa. Planta 15-25 cm. alta. Hab. Shikoku ...*E. Makinoi*, TAKEDA.

Euphrasia Maximowiczii, WETTST.: Monogr. Euphr. 87; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 560; NAKAI: Flo. Kor. II. 124.

E. officinalis, FR. et SAV.: Enum. I. 351.

Nom. Jap. *Tachikogomegusa* タチコゴメグサ.

Hab. Honto: Nagato; Etchū; Shinano; Shimodzuke; Mutsu; Yezo.

Euphrasia tatarica, FISCHER. WETTSTEIN.: Monogr. Euphr. 88; NAKAI: Flo. Kor. II. 124.

Nom. Jap. *Okuyezo kogomegusa* オクエゾコゴメグサ.

Hab. Sachalin.

Euphrasia mollis, LEDEB. WETTSTEIN: Monogr. Euphr. 141.

Nom. Jap. *Yezo no kogomegusa* エゾノコゴメグサ.

Hab. Yezo; Iburi; Hidaka.

Euphrasia multifolia, WETTSTEIN: Monogr. Euphr. 126; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 560.

Nom. Jap.

Hab. Unzen ga take.

Euphrasia japonica, WETTSTEIN: Monogr. Euphr. 215; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 560.

Nom. Jap. *Hosoba kogomegusa* ホソバコゴメグサ.

Hab. Iwashiro; Iidesan; Echigo; Shimidzutoge.

Euphrasia Matsumurae, NAKAI: FEDDE. Repert, Spec. Fasc. XII. (1911) 33.

Nom. Jap. *Koba no kogomegusa* コバノコゴメグサ.

Hab. Shimodzuke: Nyohō; Taroho; Shinano: Yatsugatake; Yatsukazeyama.

Euphrasia insignis, WETTSTEIN: Monogr. Euphr. 246; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 560.

Nom. Jap. *Miyama kogomegusa* ミヤマコゴメグサ.

Hab. Hakusan.

Euphrasia hachijoensis, NAKAI.

Nom. Jap. *Hachiō kogomegusa* ハチゼウコゴメグサ.

Hab. Hachijojima.

Euphrasia nummularia, NAKAI: FEDDE. Repert. Spec. Fasc. XII. (1912) 34.

Nom. Jap. *Maruba kogomegusa* マルバコゴメグサ.

Hab. Bandaisan; Iidesan.

Euphrasia Yabeana, NAKAI: Fedde. Repert. Spec. Fasc. XII. (1912) 33.

Nom. Jap. *Hime kogomegusa* ヒメコゴメグサ.

Hab. Mt. Shirouma.

Euphrasia Iinumae, TAKEDA. in Kew. Bull. (1912) 194; Y. IINUMA: Sōmokudzusetsu (MAKINO rev.) Vol. XI. Pl. 66.

Nom. Jap. *Kogomegusa* コゴメグサ.

Hab. Ōmi; Ibukiyama.

Euphrasia Leveilleana, NAKAI: FEDDE. Repert. Spec. Fasc. XII. (1912) 34.

Nom. Jap. *Komeba kogomegusa* コメバゴコメグサ.

Hab. Tōtōmi; Tomiokamura.

Euphrasia Makinoi, TAKEDA: Kew. Bull. (1910) 195.

Nom. Jap. *Tosa no kogomegusa* トサノコゴメグサ.

Hab. Shikoku; Awa; Tosa.

Planta japonica non vidi.

Euphrasia idzuense, TAKEDA: Kew. Bull. (1910) 193.

Siphonostegia, BENTH.

DC. Prodr. X. 538; BENTH. et HOOK.: Gene. Pla. II. 975; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 107.

Clavis specierum.

a. Folia pinnatifida, Calycis costatis rigidis setulosis. ... ... *S. chinensis,* BENTH.

b. Folia integra incisa v. inciso-dentata, calycis tubo membranceo, costatis tenuibus villosulis ... ...*S. japonica,* MATSUM.

Siphonostegia chinensis, BENTHAM: DC. Prodr. X. 538; MIQUEL: Prol. 53; FR. et SAV.: Enum. I. 350; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 107; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 569; NAKAI: Flo. Kor. II. 123.

Nom. Jap. *Hikiyomogi* ヒキヨモギ.

Hab. Honto: Nagato; Musashi; Kadzusa; Shimoosa; Hitachi; Shimodzuke; Iwashiro; Mutsu; Ise; Shikoku: Tosa; Kyūshū: Hizen; Bigo; Bungo.

Siphonostegia japonica, MATSUMURA.

S. laeta var. *japonica,* MATSUMURA: T. B. M. XIII. 1, Shokubutsumeikan. Phan. II. 569.

Nom. Jap. *Ōhikiyomogi* オホヒキヨモギ.

Hab. Hitachi; Bitchū; Kii.

Monochasma, MAXIM.

Mem. Acad. Imp. Sci. St. Pet. VII. Ser. Tom. XXIX. No 3 (1881) 55; FR. et SAV.: Enum. II. 458; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 107.

Monochasma sheareri, MAXIM: lc. 56.

var. **japonicum** MAXIM: Ic. 57; FR. et SAV.: Enum. II. 458; WETTSTEIN: ENG. u. PR. Natur. Pfl. IV. 3b. 107; MATSUMURA: Shokubutsumeikan. Phan. II. 564.

Nom. Jap. *Kuchinashi gusa* クチナシグサ.

Hab. Honto; Suoh; Musashi; Yamashiro; Shikoku; Awa.

In summo illustrissimo Prof. J. Matsumurae cujus cura hoc opusculum confeci, gratiam maximam debere profiteor.

Nov. 15, 1915.

ERRATA

P. 104	*lin.* 31:	*loco*	*Pawlownia*	*lege*	*Paulownia*
P. 105	*lin.* 4	*loco*	LHER.	*lege*	MITCH.
P. 106	*lin.* 16	*loco*	Semima	*lege*	Semina
P. 107	*lin.* 19	*loco*	***Autirrhinum***	*lege*	***Antirrhinum***
P. 107	*lin.* 35	*loco*	**Pentstemon**	*lege*	***Pentstemon***
P. 109	*lin.* 15	*loco*	HOOKM.	*lege*	HOOK.
P. 110	*lin.* 26	*loco*	**kakudeusis**	*lege*	**kakudensis**
P. 111	*lin.* 25	*loco*	LIM.	*lege*	LINN.
P. 112	*lin.* 6	*loco*	**japonius**	*lege*	**japonicus**
P. „	*lin.* 9	*loco*	BENTH.	*lege*	(non BENTH.)
P. „	*lin.* 14	*loco*	***Minlus moschotus***	*lege*	***Mimulus moschatus***
P. „	*lin.* 32;35	*loco*	MAKINO	*lege*	(MAKINO)
P. „	*lin.* 36	*loco*	**japohicus**	*lege*	**japonicus**
P. 113	*lin.* 7	*loco*	inferibus	*lege*	inferioribus
P. 118	*lin.* 9	*loco*	**paederota**	*lege*	**Paederota**
P. 118	*lin.* 28	*loco*	Pseudolysimachina	*lege*	**Pseudolysimachia**
P. 121	*lin.* 18	*loco*	*jponensis*	*lege*	*japonensis*
P. 121	*lin.* 19	*loco*	**sibilica**	*lege*	**sibirica**
P. 121	*lin.* 35	*loco*	***Velonica***	*lege*	***Veronica***
P. 122	*lin.* 20	*loco*	acutior	*lege*	acutius
P. 124	*lin.* 12	*loco*	**augustifolia**	*lege*	**angustifolia**

Notulæ ad Plantas Japoniæ et Koreæ XI.

Takenoshin Nakai.

---

153) **Salix** (Herbaceæ) **vulcani,** Nakai. sp. nov.

Salix nummularia, Anders., *S. herbacea,* Linn. et *S. polaris,* Wahlenb. huic appropinquant, sed prima capsulis sessilibus ovatis, stigmatibus integris, secunda foliis serrulatis, glandulis fl. ♂ conformibus et tertia glandula fl. ♂ solitaria ex hac differunt.

Dioica. Frutex toto repens subherbaceus, ramis adultis sordide rubescentibus glabris, junioribus flavescentibus pilosis v. glabris, ramosissimus, radice fibroso crebri. Folia petiolata, petiolis supra canaliculatis 1–6 mm. longis, lamina fere rotundata, rarius oblonga v. late elliptica, basi rotundata v. subtruncata, apice obtusa v. leviter retusa interdum acutiuscula, supra lucida, infra venosa, juniora sparse pilosula, adulta glaberrima (6 mm. longa—5.5 mm. lata, 14–11, 20–13, 16–13.5, 22–16, 15–15 etc.) Inflorescentia ad apicem rami abbreviati terminalis. Flores ♀ patentes ignoti. Fructus spicam brevem formans. Bracteæ convolutæ 1 mm. longæ pilosæ. Glandulæ 1 mm. longæ lanceolatæ stipite fructus æquilongæ. Fructus 7–8 mm. longus lanceolatus basi ovatus lucidus apice stigmate persistente coronatus. Stigma cum stylo breve 1 mm. longum iterum bifidum. Coma fructus alba. Amenta ♂ brevis 2–3 mm. longa. Bracteæ rotundatæ v. late ovatæ convolutæ 1 mm. longæ pilosæ. Glandulæ anteriores majores 0.4 mm. longæ, posteriores 0.3 mm. longæ. Stamina 2, 1.5 mm. longa.

Nom. Jap. Mame-yanagi.

Hab. Corea sept.: in aridis vulcani Paiktusan 2200 m. et supra, 10. VIII. 1914 (T. Nakai).

Planta endemica!

154) **Ribes burejense,** Fr. Schmidt Amg. p. 42, n. 151. t. 1. f. 1. · Nakai Fl. Kor. I. p. 224 et Chôsenshokubutsu I. (1913) p. 343. f. 427.

Nom. Jap. Hari-suguri.

Hab. Corea sept.: via ad oppidum Kapsan ab oppido Musang. vallis Segel-su, 14, VI. 1897, fl. (V. Komarov), in vallis Waigalbon 1500 m. 11, VIII. 1914 (T. Nakai).

Distr. Manshuria et Amur.

155) **Ribes Diacantha,** PALL. Itin. III. p. 320. app. 722. t. I. f. 2. NAKAI. Fl. Kor. I. p. 226.

R. cuneatum, KAR. et KIR. Enum. n. 365.

R. saxatile, PALL. in Nov. Act. Petrop. X. p. 376.

Nom. Jap. Toge-suguri.

Hab. Corea sept.: vallis Tadin-don. 22, VI. 1897 (V. KOMAROV).

Distr. Sibiria, Manshuria et Amur.

156) **Ribes fasciculatum,** SIEB. et ZUCC. Fl. Jap. Fam. Nat. I. n. 196, NAKAI Fl. Kor. I. p. 224, II. p. 486.

α. **japonicum,** JANCZ. in Memoires de la Societé de Physique et D'Histoire Naturelle de Genève XXXV. (1907) p. 397.

Nom. Jap. Yabu-sanzashi.

Hab. Korea media: Ouensan, VII. 1906 (FAURIE n. 367).

Corea austr.: mons Paiyangsan 3, V. 1913 (T. NAKAI) Yaksuityon 3, V. 1913 (T. NAKAI).

Quelpært: in dumosis, 20 V. 1913 (T. NAKAI n. 1336).

Distr. Nippon et Insula Tsusima.

β. **chinensis,** MAXIM. in Mél. Biol. IX. p. 238, JANCZ. l.c.

Nom. Jap. Shina-yabu-sanzashi.

Hab. Quelpært: in sepibus Mokan, VIII. 1917 (TAQUET n. 189) in sepibus VII. 1907 (FAURIE n. 1615) in torrentes Namtyonkak VI. 1908 (TAQUET n. 812), secus vias Hamtok, 10, IX. 1908 (TAQUET) in sepibus Mokan 1, V. 1910 (TAQUET n. 4245). Hallaisan, 10, V. 1913 (T. NAKAI n. 882). Choten, 27, V. 1913 (T. NAKAI) pede montis Hallaisan, 9, VIII. 1912 (T. ISHIDOYA n. 255.)

Corea media: Suihyen 28, IV. 1912 (H. UEKI n. 70) Koangnyong 1910 (T. MORI n. 29) Sontyon 23, X. 1911 (T. UCHIYAMA) Chinnampo 1, X. 1911 (H. IMAI), Kachankori 7, IX. 1902 (T. UCHIYAMA).

Distr. China, Manshuria et Nippon.

157) **Ribes distans,** JANCZ. l.c. p. 459.

R. Maximowiczii, (non BATALIN) KOM. Fl. Mansh. II. p. 443 cum varr. NAKAI Fl. Kor. I. p. 225.

R. alpinum var. *mandshuricum,* MAXIM. Mél. Biol. IX. p. 239.

R. alpinum, (non LINN.) HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 279. PALIB. Consp. Fl. Kor. I. p. 91.

Diversissimum a *R. alpino* floribus minoribus, racemis fructiferis elongatis densis, fructibus ovalibus polyspermis haud edulibus.

Nom. Jap. Hozaki-yabu-sanzashi.

Hab. Corea sept.: in silvis Sansamyon 14, VIII. 1914 (T. Nakai n. 2037) in silvis Sanyang 22, VII. 1914 (T. Nakai n. 2025). Pyökdan 13, VI. 1914 (T. Nakai n. 2039) Chang-jyu 6, VI. 1914 (T. Nakai n. 2034). Saikarei VIII. 1913 (T. Mori n. 344).

Distr. Manshuria.

158) **Ribes tricuspe**, Nakai Chōsenshokubutsu I. (1913) p. 342, f. 426.

Species affinis *R. alpino* sed exquo differt caule humiliore, cortice ramorum annotinorum rubescenti-fusco, gemmis elongatis, lobis foliorum longius acuminatis, serratulis acerioribus, floribus minoribus etc.

Dioicum. Caulis vulgo flexuosus 0.2–1.5 metralis. Cortex ramorum adultorum cinereus v. fuscus, ramorum annotinorum rubescenti-fuscus irregulariter longitudinali-fissus. Gemmæ lanceolatæ. Petioli glanduloso-ciliolati. Lamina trifida, supra sparse ciliata, subtus glabra v. sparse ciliata (forma *ciliata*), lobis mediis acuminatis, lateralibus acuminatis mucronato cuspidatove serratis. Racemus erectus v. pendulus glanduloso ciliolatus. Bracteæ oblongo-lanceolatæ, margine glanduloso-ciliolatæ. Flores flavido-virescentes, diametro 3 mm. Bacca rubra edulis ovata in quisque racemis 1–3.

α. **typica**, Nakai.

R. distans var. *japonicum*, Jancz. in litt. fide Faurie.

Folia non inciso-serrata, lobis lateralibus vulgo sine lobulis accessoribus.

Nom. Jap. Chosen-zarikomi.

Hab. Corea sept.: mons Piraibou, 9, VI. 1914 (T. Nakai n. 2028), mons circa Heisanchin, VIII. 1913 (T. Mori n. 353), in silvis Potaidong 5, VIII. 1914 (T. Nakai n. 2044), in silvis Sanyang, 21, VIII. 1914 (T. Nakai n. 2024), in silvis Saikarei, VIII. 1913 (T. Mori n. 345).

Corea media: in silvis montis Kumgansan 18, VIII. 1902 (T. Uchiyama) ibidem. 24, VI. 1906 (Faurie n. 365).

Corea austr.: in silvis montium Chirisan 1200 m. et supra. VIII. 1913 (T. Nakai n. 386, 772) ibidem. VIII. 1912 (T. Mori n. 159).

Planta endemica!

β. **japonicum**, (Maxim.) Nakai.

R. alpinum var. *japonicum*, Maxim. in Mél. Biol. IX. p. 240.

R. distans var. *japonicum*, Jancz. l.c. p. 460.

Folia inciso-serrata, lobis lateralibus basi lobulis accessoribus.

Nom. Jap. Zarikomi.

Hab. Nippon: in silvis Nikko, in silvis Fujisan, in silvis Ontake, in silvis Komagatake (Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Quelpært: in silvis montis Hallaisan 2000 m. 18, V. 1913 (T. NAKAI n. 163) ibidem. 17, VIII. 1912 (T. ISHIDOYA n. 190) ibidem. VIII. 1907 (TAQUET n. 191) ibidem. VII. 1907 (FAURIE n. 1649) in cratere Hallaisan VIII. 1908 (FAURIE n. 814).

Plantæ endemica!

Plantæ in alpinis Quelpært crescentes primo obtutu a plantis japonicis differe videntur, sed locus eximie aridus esse, magnitudine valde minuerunt.

Hæc species cum *R. distans* non convenit, nam caulis est humilior, folia minora, setulæ forma diversa et bacca minor.

159) **Ribes horridum,** RUPR. in MAXIM. Prim. Fl. Amur. p. 117. MAXIM. in Mél. Biol. IX. p. 226. KOM. Fl. Mansh. II. p. 446.

R. lacustre, (non POIR.) JANCZ. l.c. p. 352, quoad platas ex Asia. MIYABE et MIYAKE Fl. Sachal. (1915) p. 160.

Ut MAXIMOWICZ dicit hæc species a *R. lacustre* foliis setulosis profundius incisis, baccis glanduloso-hispidis, spinis caulis crebrioribus differt.

Nom. Jap. Kuromino-hari-suguri.

Hab. Corea sept.: in silvis pede montis Paiktusan, 8, VIII. 1914 (T. NAKAI n. 2190) Saikarei, VIII. 1913 (T. MORI n. 343).

Distr. Manshuria et Sachalin.

160) **Ribes ussuriense,** JANCZ. in Bull. Int. Acad. Sci. Cracov. (1905) p. 757 et Monogr. p. 349.

R. nigrum, (non LINN.) KOM. Fl. Mansh. II. p. 435, p.p. NAKAI Fl. Kor. I. p. 225 et Chôsenshokubutsu I. p. 142, MIYABE et MIYAKE Fl. Sachal. p. 162.

Nom. Jap. Kuro-suguri.

Hab. Corea sept.: Districtus Musang, vallis Segel-su, 13, VI. 1897 (V. KOMAROV).

Distr. Ussuri et Sachalin.

161) **Ribes procumbens,** PALL. Fl. Ross. II. p. 35, t. 65, NAKAI Fl. Kor. I. p. 225 et Chôsenshokubutsu I. p. 342, f. 424.

Nom. Jap. Hai-suguri.

Hab. Corea sept.: Fluvium Tumingan. vallis Pessapen, 6, VI. 1897 (V. KOMAROV) in silvis Potyonpoh 4, VIII. 1914, (T. NAKAI n. 2031) in silvis pede montis Paiktusan, 8, VIII. 1914 (T. NAKAI n. 1189).

Distr. Dahuria, Amur, Manshuria et Sachalin.

162) **Ribes manshuricum,** KOM. Fl. Mansh. II. p. 437, NAKAI Fl. Kor. I. p. 226 et Chôsenshokubutsu I. p. 344, f. 428.

R. multiflorum, KIT. MAXIM. in Mél. Biol. XI. p. 228.

Nom. Jap. Ô-momiji-suguri.

Hab. Corea sept.: Trajectus Czao-rieng, 22, VI. 1897, (V. KOMAROV n. 843) mons Piraibon, 9, VI. 1914 (T. NAKAI n. 2029) Changsisan, 27, VI. 1914 (T. NAKAI n. 2042) in silvis pede montis Paiktusan VIII. 1913 (T. MORI n. 180).

Corea media: in montibus Ouensan VII. 1906 (FAURIE n. 366) in silvis montis Kumgangsan, 18, VIII. 1902 (T. UCHIYAMA).

Corea austr.: in silvis montis Chirisan, VIII. 1912 (T. MORI n. 157) ibidem, VIII. 1913 (T. NAKAI n. 362, 368).

Distr. Manshuria.

163) **Ribes sachalinense,** (SCHMIDT) NAKAI.

R. affine, (non KUNTH) BONG. var. *sachalinensis,* FR. SCHMIDT Sachal, p. 132, n. 170.

R. laxiflorum, (non PURSH.) JANCZ. l.c. p. 306, quoad plantas ex Asia, MIYABE et MIYAKE Fl. Sachal, p. 159. SCHNEID. Illus. Handb. Laubholzk, I. f. 268, b.

Differt a *R. laxifloro,* foliis inciso-serratis, bracteis glandulosis, sepalis ellipticis nec triangularibus, baccis coccineis nec nigris.

Caulis procumbens usque 1 metralis altus. Ramus robustus. Folia 5-7 fida, lobis rhombeis inciso-serratis supra fere glabra subtus pallidiora et secus venas setulosa, petiolis glanduloso-hirtellis. Flores viridescentes diametro 3 mm. Pedicelli elongati pedunculique glanduloso-ciliati. Sepala elliptica. Ovarium glandulosum. Bacca rubra glanduloso-hirtella.

Nom. Jap. Toga-suguri.

Hab. Shikoku: mons Tsurugisan, 18, VII. 1911 (J. NIKAI n.1904).

Nippon: mons Yatsugatake VII. 1905 (B. HAYATA).

Yeso: Senpôji prov. Kusiro, 2, VII. 1884 (K. MIYABE).

Sachalin: Shibu-ushi, 14, VIII. 1913 (S. KOMATSU).

Planta endemica!

164) *Pedicularis atropurpurea,* (non NEWM.) NAKAI in Tokyo Bot.

Mag. XXIX. (1915) p. 3.=**Pedicularis nigrescens**, NAKAI. nom. nov.

165) **Rhus ambigua**, LAVALLÉEI Arb. Segrez. (1877) p. 54 ex DIPPEL Handb. Laubholzk. II. (1892) p. 378. SCHNEID. Illus. Handb. II. (1912) p. 151.

R. Toxicodendron, L. var. *radicans*, MIQ. Prol. p. 17, FRAN. et SAV. Enum. Pl. Jap. I. p. 93.

R. Toxicodendron, L. var. *vulgaris*, (non PURSH.) ENGL. in DC. Monogr. IV. p. 393 p.p. YABE in Tokyo Bot. Mag. XVIII. (1904) p. 12, MATSUM. Ind. Pl. Jap. II. 2, p. 313.

Species affinis *R. radicante* sed foliis ramorum floriferorum semper integris, foliolis infra in axillis venarum rufo-tomentosis, floribus majoribus exqua bene distinguenda.

Nom. Jap. Tsuta-urushi.

Hab. Yeso: Sapporo prov. Ishikari, Shoyamura prov. Hidaka, Shakubetsu prov. Kusiro.

Nippon: Nikko prov. Shimotsuke, Takaosan prov. Musashi, Amagisan prov. Idzu, Ohuchimura prov. Suwo, Togakushiyama prov. Shinano, Hagurosan prov. Uzen.

Insula Tsushima: mons Yatatesan.

Planta endemica!

166) **Aesculus dissimilis**, BLUME in Rumphia III. p. 195. MIQ. Prol. p. 257. FRAN. et SAV. Enum. Pl. Jap. I. p. 86.

A. chinensis, (non BUNGE) MIQ. Prol. p. 257. FRAN. et SAV. Enum. I. p. 35.

Folia 3-5 foliolata, subtus præter costam fere glabra.

Flores minores. Petala cum unguis usque ad 7 mm. longa.

Nom. Jap. Ezo-tochinoki.

Hab. Yeso: Hakodate (MAXIMOWICZ) sine loco speciali (K. ITÔ). Muroran (J. MATSUMURA).

Planta endemica!

167) **Cimicifuga simplex**, WORMSK ined. ex FISCHER in litt. fide DC. Prodr. I. (1824) p. 64.

Actæa cimicifuga, L. *β* ? *simplex*, DC. l.c.

Flores hujus plantæ suaveolentes nunquam ingrati ut in *C. fœtida*. Rami racemi laterales quam medius multo breviores.

var. **typica**, NAKAI.

C. fœtida L. var. *simplex*, REGEL Pl. Radd. I. p. 122.

Racemus elongatus simplex v. basi ramosus. Foliola ambitu lan-

ceolata v. ovato-lanceolata inciso-serrata. Ovarium ciliatum longe stipitatum.

Nom. Jap. Ippon-shôma.

Hab. Corea sept. et media, in silvis v. secus vallis.

Distr. Amur, Manshuria et Kamtschatica.

var. **racemosa,** (REGEL) NAKAI.

C. fœtida, L. var. *racemosa,* REGEL in Pl. Radd. I. p. 121.

Racemus brevis. Foliola ambitu lanceolata v. ovato-lanceolata inciso-serrata. Ovarium ciliatum breviter stipitatum.

Nom. Jap. Shiberia-shôma.

Hab. in silvis Coreae sept.

Distr. Manshuria et Sibiria orient.

var. **intermedia,** (REGEL) NAKAI.

Racemus elongatus simplex v. basi ramosus. Foliola lanceolata v. late lanceolata. Ovarium ciliatum breviter stipitatum.

Nom. Jap. Okuyama-shôma.

Hab. in Nippon; Nikko?

Distr. Dahuria et Amur.

var. **shikokiana,** NAKAI.

Racemus elongatus basi semper ramosus. Foliola lanceolata v. ovato-lanceolata. Ovarium breviter stipitatum ciliatum.

Nom. Jap. Shikoku-shôma.

Hab. in montibus Shikoku.

var. **yesoensis,** NAKAI.

Planta magna. Foliola dilatata late lanceolata v. ovata. Ovarium breviter stipitatum sed stipite mox elongato, dense ciliatum.

Nom. Jap. Yeso-shôma.

Hab. in silvis Yeso.

var. **Tschonoskii,** MATSUM. et NAKAI.

C. davurica var. *Tschonoskii,* HUTH in Bull. Herb. Boiss. V. (1897) p. 1094.

C. fœtida, L. var. *Tschonoskii,* MATSUM. et NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXII. (1908) p. 151.

Foliola ovata v. late ovata incisa. Racemus elongatus simplex v. basi ramosus. Ovarium glabrum breviter stipitatum.

Nom. Jap. Miyama-shôma.

Hab. in montibus Nippon mediae.

var. **ramosa,** MAXIM. in litt. fide FRAN. et SAV. Enum. Pl. Jap. I. p. 13.

C. fœtida, L. var. *intermedia*, (non REGEL) HUTH Bull. Herb. Boiss. (1897) p. 1094. MATSUM. Ind. Pl. Jap. II. p. 107.

C. fœtida var. *simplex*, (non REGEL) MIQ. Prol. p. 196. MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XI. (1897) p. 248.

Foliola ovata v. late ovata incisa v. serrata. Racemus simplex v. basi ramosus. Ovarium breviter stipitatum plus minus ciliatum.

Nom. Jap. Sarashina-shôma.

Hab. in silvis Nipponensis et Kiusianae.

var. **Matsumurai**, NAKAI.

C. fœtida, L. var. *Matsumurai*, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXII. (1908) p. 151.

Foliola ovata v. late lanceolata v. late ovata incisa. Racemus elongatus basi ramosus. Ovarium longe stipitatum sparse ciliatum.

Nom. Jap. Yama-shôma.

Hab. in montibus Nikko (Nippon).

forma **villosa**, NAKAI.

C. simplex, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXI. (1907) p. 128.

C. fœtida var. *simplex*, KOIDZ. Pl. Sachal (1910) p. 61.

Ovarium dense ciliatum.

Hab. in Nippon et Sachalin.

Clavis varietatum C. simplicis.

1	Ovarium glabrum	var. *Tschonoskii*, MATSUM. et NAKAI.
	Ovarium ciliatum	2
2	Ovarium longe stipitatum	3
	Ovarium breviter stipitatum	4
3	Foliola lanceolata v. late lanceolata	var. *typica*, NAKAI.
	Foliola ovata v. late ovata interdum late lanceolata.	var. *Matsumurai*, NAKAI.
4	Foliola lanceolata v. late lanceolata	5
	Foliola ovata v. late ovata. Racemus simplex v. basi ramosus.	7
5	Racemus abbreviatus simplex	var. *racemosa*, NAKAI.
	Racemus elongatus	6
6	Racemus simplex v. basi leviter ramosus ...	var. *intermedia*, NAKAI.
	Racemus basi crebri-ramosus	var. *shikokiana*, NAKAI.
7	Foliola magna. Planta elata	var. *yesoensis*, NAKAI.
	Foliola mediocria v. parva	var. *ramosa*, MAXIM.

168) **Eupatorium luchuense**, NAKAI sp. nov.

E. japonicum, (non THUNB.) FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1888) p. 403 pp. HAYATA Comp. Form. p. 8.

MATSUM. et HAYATA Enum. Pl. Form. p. 202.

E. Reevesii, (non WALL.) FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII. (1888) p. 405, p.p, HAYATA Comp. Form. p. 9. MATSUM. et HAYATA Enum. Pl. Form. p. 203.

Differt a *E. melanadenium*,* HANCE quod huic proximum est foliis supra glabris, involucri squamis obtusis. A *E. Reevesii* huic hoc a FORBES, HEMSLEY et HAYATA commixtum foliis infra glanduloso-punctulatis, acheniis ciliatis statim dignoscendum.

Radix perennis. Caulis in nostris speciminibus usque 4-pedalis teres striatus ad apicem minute recurvato-ciliolatus simplex v. apice ramosus. Folia omnia opposita distincte petiolata ovata v. lanceolato-ovato basi obtusa v. acuta apice acuminata, margine grosse crenato-serrata v. argute serrata, supra glaberrima, infra secus venas ciliolata et per totos facies glanduloso-punctulata, supra etiam circa costam glanduloso-punctulata. Corymbus densiflorus. Bracteæ ciliolatæ et glandulosæ. Squamæ involucri extremæ minutæ, omnes obtusæ v. emarginato-apiculatæ. Corolla alba ? glandulosa. Pappi albi quam corolla leviter breviores. Rami stigmatis elongati. Achenia nigra ciliata plus minus glandulosa.

Nom. Jap. Shima-fujibakama (Y. TASHIRO).

Hab. in Luchu et Formosa.

Planta endemica!

169) *Liparis taiwaniana*, HAYATA Icon. Pl. Form. IV. p. 34. f. 10 = **Cestichis taiwaniana**, NAKAI. comb. nov.

Hab. Formosa.

Plantae géneris *Cestichidis* quamquam flores desunt, a *Lipare* foliis conduplicatis (in *Lipare* falcato-conduplicatis) carnosulis basi articulatis statim dignoscendæ.

* S. T. DUNN et W. J. TUTCHER in clave (Flora of Kwangtung and Hongkong) *E. melanadenium* sub divisione squamis obtusis collocaverunt. Si recti sunt *E. melanadenium* suorum e HANCEANO differet, nam descriptio HANCEANA originalis inquit 'squamis......... acutissimis etc.'

Untersuchungen über das Vorkommen und die physiologische Bedeutung der Flavonderivate in den Pflanzen.

III. MITTEILUNG.

Über den Flavongehalt der Tropenpflanzen.

Von

Keita Shibata und Isaburo Nagai.

Einleitung.

In den vorhergehenden Mitteilungen[1] wurden vom einen der Verfasser die Beweise erbracht, dass die Flavonderivate einen ständigen Zellsaftbestandteil allermeisten oberirdischer Pflanzenorgane ausmachen. Die zunächst als eine Arbeitshypothese ausgesprochene Meinung, dass diesen Substanzen eine Schutzwirkung gegen die aktinischen Sonnenstrahlen zuzuschreiben ist,[2] erwies sich bei weiteren Studien sehr fruchtbar. Wie schon näher auseinandergesetzt, kann man bei der hochalpinen Vegetation den innigen Zusammenhang des reichlichen Gehaltes der Pflanzenorgane an Flavonkörper mit der intensiven Lichtwirkung am klarsten nachweisen.[3] Es schien uns aber wünschenswert, noch einen weiteren Schatz des Tatsachenmaterials, der unsere Ansicht bekräftigt, hervorzubringen, und aus naheliegenden Gründen haben wir dabei die tropischen Gewächse ins Auge gefasst.

---

1) Keita Shibata: Untersuchungen über das Vorkommen und die physiologische Bedeutung der Flavonderivate in den Pflanzen. I. Mitteilung. Diese Zeitschr. Vol. **29**, (1915), S. 118; Ditto II. Mitteilung. Ebenda S. 301.

2) I. Mitteilung. S. 129.

3) II. Mitteilung. K. Shibata und M. Kishida: Ein Beitrag zur chemischen Biologie der alpinen Gewächse. loc. cit.

Es braucht kaum bemerkt zu werden, dass die Lichtintensität innerhalb der Wendekreise, wo die Sonne gegen die Erdoberfläche mehr senkrechte Strahlen wirft, viel stärker ist als in den höheren Breiten. Es darf deshalb kein Wunder nehmen, wenn die Tropenpflanzen, die Schattenvegetation des Urwaldes ausgenommen, eine Reihe von Schutzeinrichtungen gegen die übermässige Lichtwirkung aufweisen. Diese Anpassungserscheinungen sind schon mehreren in den Tropen reisenden Botanikern aufgefallen. So bemerkte G. HABERLANDT in seinem anziehend geschriebenen Buch:[1]

„Wenn man den auffallendsten, wenn auch nicht allgemeinsten Unterschied in der Physiognomie des Laubes unserer einheimischen Flora und der tropischen Vegetation mit kurzen Schlagworten charakterisieren will, so hat man einerseits auf die blendenden Glanzlichter des Tropenlaubes hinzuweisen, andererseits auf das milde durchscheinende Licht, welches die Belaubung unserer einheimischen Bäume und Sträucher häufig so reizvoll erscheinen lässt.......... Das tropische Laubblatt ist oberseits ungemein häufig glatt und glänzend,......... Bei Sonnenschein wird auf diese Weise durch Reflexion eines Teils der auffallenden Lichtstrahlen eine zu intensive Durchleuchtung des grünen Blattgewebes und wohl auch eine zu starke Erwärmung desselben verhütet."

Denselben Zweck erreicht das tropische Laubblatt öfters auch in anderer Weise, d.h. durch mancherlei Faltungen und Krümmungen der Fläche (*Pandanus*, Gräser und Palmen) oder durch eine schräg auf- oder abwärts gerichtete, ja sogar eine vertikale Stellung des ganzen Spreites (*Rhizophora*, *Avicennia*, *Mangifera indica*, *Theobroma Cacao*, *Ravenala Madagascariensis* u. a.).[2] Die jungen, besonders lichtschutzbedürftigen Blätter mancher Bäume hängen senkrecht von den Zweigen herab (*Amherstia nobilis*, *Humboldtia laurifolia*, *Brownea*-Arten etc.).[3] Vielfach wird auch die Lageveränderung durch eine Reizbewe-

1) G. HABERLANDT: Eine botanische Tropenreise. (Leipzig 1893.) S. 105.

2) G. HABERLANDT: loc. cit. S. 109. Vergl. noch unten.

3) F. W. KEEBLE: The hanging foliage of certain tropical trees. Annals of Botany. Vol. 9 (1895), S. 59. E. STAHL behauptete (Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. Bd. 11 (1893), S. 46), dass diese Hängestellungen ausschliesslich dem Schutz gegen die Gewalt der Regengüsse dienen, was aber von anderen Seiten mit Recht widersprochen wurde.

gung des Gelenks bewirkt, um die Blattfläche jederzeit möglichst parallel zu den einfallenden Strahlen zu stellen.[1]

Alle derartige Anpassungen zum Schutz gegen intensive Insolation könnten freilich nach Umständen einer oder anderer von den nachteiligen Folgen von derselben angemessen sein, i.e. photochemische Zerstörung, starke Erhitzung und dadurch bedingte übermässige Transpiration, was wohl nicht leicht auseinanderzuhalten wäre. Wir interessieren aber augenblicklich mit der zuerst genannten Wirkung, d. h. die durch starkes Sonnenlicht verursachte Beschädigung der lebenden Protoplasten und auch der wichtigeren biochemischen Agenzien, wie Chlorophylle, Enzyme[2] u. a Wie heute allgemein anerkannt, ist der besagte Effekt fast ausschliesslich auf Rechnung der kurzwelligen, ultravioletten Strahlen zu bringen. Dass gerade die chemische Intensität des Lichtes in den Tropen bedeutend grösser ist als in den temperierten Zonen, kann man schon aus den älteren Angaben von ROSCOE[3] ersehen. Er machte gleichzeitige Messungen zu Kew und zu Parà an 3 Apriltagen (1866) und fand für letzteren Ort beinahe 20 mal grössere chemische Lichtintensität als für ersteren, sie war noch 3.3 mal grösser zu Parà als zu Kew, selbst dann, wenn man den Augusttag von letzterem Ort mit dem April von ersterem vergleicht. Die späteren lichtklimatischen Studien von WIESNER[4] in Buitenzorg und in Cairo, verglichen mit denen in Wien, ergaben auch keine andere Resultate.

Nach diesen Betrachtungen hat sich uns der Gedanke aufgedrängt, den Gehalt verschiedener Tropenpflanzen an Flavonkörper einmal einem näheren Studium zu unterziehen, um

---

1) F. JOHOW: Üb. d. Beziehungen einiger Eigenschaften d. Laubblätter zu d. Standortsverhältnissen. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. **15** (1884), S. 295; M. MIYOSHI: Botanische Studien aus d. Tropen. Jour. Coll. Sci. Univ. Tokyo. Bd. **28** (1910), Art 1, S. 15.

2) Nach JODLBAUR, TAPPEINER, DREYER u. a.

3) H. E. ROSCOE: On the chemical intensity of total daylight at Kew and Parà 1865, 66, 67. Phil. Trans. Vol. **157** (1867) S. 555. Vergl. hierzu ferner J. HAHN: Handb. d. Klimatologie. Bd. **I**, S. 112.

4) J. WIESNER: Unters. ü. d. photochem. Klima von Wien, Cairo und Buitenzorg. Denkschr. d. k. k. Akad. d. Wissensch. Wien, Bd. **44** (1896).

damit einen neuen Anhaltspunkt zur Beurteilung unserer eingangs betonten Ansicht zu gewinnen. Die Ergebnisse der in dieser Richtung ausgeführten Untersuchungen wollen wir in nachfolgenden Zeilen in Kürze mitteilen.

Die Pflanzen aus der Insel Formosa.

Die Insel Formosa nebst einer Anzahl kleinerer Inselchen von Hoko-Gruppe liegt zwischen 25° 38′ und 21° 45′ N. Br. und 119° 8′ bis 122° O. L. Das Klima der nördlichen Gegend, worin sich die Hauptstadt Taihoku[1] befindet, noch ausgesprochen subtropisch, so dass in der kühlsten und zugleich trockensten Jahreszeit[2] die Landschaft etwa dem Herbste im mittleren Japan ähnlich aussicht, indem das Laub von *Terminalia catappa* und *Sapium sebiferum* in schöne Anthocyanröte glüht, das von *Sapindus*, *Hevea* u.a. sich gelblich tingiert, und *Melia*- und *Salix*-Bäume allenthalben kahl stehen. Der innerhalb des Wendekreises liegende Teil der Insel, d.h. Mittel- und Süd-Formosa, weist das Klima vom mehr tropischen Gepräge. Die Mangrove-Vegetation, wenn auch im bescheidenen Umfang, entwickelt sich an die sandigen Küsten von Takaw-Bai.[3]

Im Laufe der Monaten Januar und Februar dieses Jahres machte einer von uns (NAGAI) eine Studienreise nach der Insel und hielte sich zunächst einige Wochen in Taihoku auf, wo man eine gute Gelegenheit fand, zahlreiche wildwachsende sowie eingeführte tropische und subtropische Pflanzen von unserem Gesichtspunkte aus durchzuforschen. Insbesondere wurde es uns ermöglicht, durch die Güte von Herrn Oberförster Dr. R. KANEHIRA, mehrere tropischen Nutzpflanzen, die in der dortigen Experimental-Baumschule angepflanzt sind, in Betracht zu

1) Die Stadt Taihoku liegt unter 25° 2′ N. Br. und 121° 31′ O. L, 9·3 M. ü. M.

2) Das monatl. Mittel der Lufttemperatur beträgt im Januar 15°. 5, im Februar 14°. 4 C. Nähere Angaben über die klimatischen Verhältnisse findet man in: The Climate, Typhoons and earthquakes of the island of Formosa. Taihoku, 1914.

3) Eine floristische Skizze der Insel nebst zahlreichen schönen Vegetationsbildern findet man bei BUNZO HAYATA: Botanical survey by the government of Formosa, with short sketches on the vegetation and flora of the island. Actes d. III^me Congrès intern. d. Bot. Bruxelles 1910. Vol. 2, S. 59.

ziehen, wofür wir hier dem genannten Herrn herzlichst danken möchten. Die Reise wurde über Kagi[1] in Mittel-Formosa weiter südlich bis zu Takaw geführt, um uns das nötige Untersuchungsmaterial anzuschaffen. Ein Teil des Materials wurde schon im frischen Zustand im chemischen Laboratorium des Zentral-Forschungsinstitut zu Taihoku untersucht und ein anderer Teil getrocknet nach Hause gebracht. Wir sprechen auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. T. TAKAGI, dem Direktor des genannten Instituts, und Herrn Dr. K. KAFUKU, dem wissenschaftlichen Mitglied daselbst, unseren tiefgefühlten Dank für ihr wohlwollenden Entgegenkommen aus. Ebenso möchten wir hier Herren Dr. T. MIYAKE und Y. YAMAMURA von der Zuckerrohr-Versuchsstation zu Daimokko für ihre gütige Versorgung mit dem Material am bestens danken.

Was die Methodik der Nachweisung von Flavonkörpern anbetrifft, so ist sie hierbei genau dieselbe wie bei unseren früheren Arbeiten, sodass es bloss auf die betreffenden Stelle der vorhergehenden Mitteilungen zu verweisen ist.[2]

Die Ergenisse der Untersuchungen sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Tabelle I.

Abkürzungen.

T. = Taihoku (臺北).	Bl. = Blätter.	*c.* = cultiviert.
Sh. = Shizangan (芝山巖).	Spr. = Sprosse.	*f.* = frisch.
Ho. = Hokuto (北投).	R. = Rinde.	*t.* = getrocknet.
Kak. = Kakuhanzan (角板山).	H. = Holz.	
K. = Kagi (嘉義).		
Tak. = Takaw (打狗).		
Kig. = Kigo (旗後).		
D. = Daimokko (大目降).		

1) Eine Stadt nahe der westlichen Küste der Insel, unter ungefähr 23°N. Br

2) II. Mitteilung. Diese Zeitschr. Bd. **29** (1915), S. 304 ff.

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt[1]	Bemerkung
Polypodiaceae					
Asplenium normale HAY.	T. c.	Süd-Japan.	Bl. *t.*	VI A	
A. Nidus L.	Kak.	Nord-Indien, Süd-China, Japan, Malay.	Bl. *f.*	—	Epiphytisch im Schatten
Histiopteris incisa AGARDH.	Sh.	Indien, Formosa, trop. Afrika, Amerika.	Bl. *t.*	I A	
Nephrolepis acuta PRESL.	Sh.	Micronesien	Bl. *f.*	—	
N. exaltata SCHOT.	Kak.	Nordindien, Malaya	Bl. *f.*	—	
Odontosoria chinensis KUHN. var. *tenuifolia* MAKINO.	Sh.	Japan	Bl. *t.*	(+) II A	
Pteris semipinnata L.	Sh.		Bl. *t.*	III A	
Woodwardia radicans SW.	Kak.	Japan	Bl. *f.*	II A	
Gleicheniaceae					
Gleichenia linearis BEDD.	Ho.	Tropen	Bl. *f.*	III Q	
Schizaeaceae					
Lygodium japonicum SW.	Sh.	Japan	Bl. *t.*	—	
Equisetaceae					
Equisetum debile ROXB.	Kak.	Trop. Asien, Fiji, Micronesien	Bl. *t.*	(+) V A	
Lycopodiaceae					
Lycopodium parudosa	Ho.		Spr. *f.*	—	
Selaginellaceae					
Selaginella flavellata SPRING.	Ho.	Trop.-Subtrop.	Spr. *t.*	IV A	

1) Flavongehalt bemessen nach der Intensitäts-Skala der bei Reduktion des Extraktes auftretenden roten Farbe. (Q. wie Quercetin, A. wie Apigenin aussehend.) Dabei entspricht I der Flavon-Konzentration 1:1000, II 1:2000, III 1:3000, IV 1:5000, V 1:10000, VI 1:20000. Vergl. II. Mitteilung, loc. cit, S. 305.

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Pinaceae					
Pinus longifolia Roxb.	T. c.	Himalaya	Bl. *f.*	VI A	
Taxaceae					
Libocedrus macrolepis Benth.	T. c.	China	Bl. *f.*	IV A	
Pandanaceae					
Pandanus odoratissimus L.	T. c.	Ostindien, Arab.	Bl. *f.*	VI A	Stark kutinisiert
Gramineae					
Andropogon citratus Hort.	T. c.	Tropen	Bl. *f.*	V Q	
A. Nardus L.	T. c.	Tropen	Bl. *f.*	VI Q	
Miscanthus sp.	Sh.		Bl. *f.*	II A	
Saccharum officinarum L.	T. c.	Trop.-Subtrop. cult.	Bl. *f.*	(+) VI A	
,, ,, Indian Striped	D. c.	,,	Bl. *f.*	V A	Halm rötlich gestreift
,, ,, Java 25	D. c.	,,	Bl. *f.*	V A	Halm gelbgrün
,, ,, Yontan-zan	D. c.	,,	Bl. *f.*	VI A	,,
,, ,, Indian Purpule	D. c.	,,	Bl. *f.*	IV A	Halm purpurrot
Palmae					
Areca Catechu L.	T. c.	Ostindien, Malay.	Bl. *f.*	V A	
Caryota urens L.	T. c.	Asiatisch. Tropen	Bl. *f.*	II A	
Cocos nucifera L.	T. c.	Tropen	Bl. *f.*	II A	
Corypha australis R. Br.	T. c.	Süd-Amerika	Bl. *f.*	II A	
Didymosperma Engleri Warb.	Sh.	Formosa	Bl. *f.*	VI A	
Elaeis guinensis Jacq.	T. c.	Trop. Africa	Bl. *f.*	II A	
Livistonia chinensis R. Br.	T. c.	China	Bl. *f.*	IV A	

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Oreodoxa regia H. B. et K.	T. c.	Cuba, Panama	Bl. *f.*	VI A	
Phoenix Hanceana Hort.	T. c.	China, Formosa	Bl. *f.*	I A	
,, ,, ,,	Tak.	,,	Blüte *f.*	II A	
Araceae					
Alocasia cucullata SCHOTT.	Kak.	Ostindien	Bl. *f.*	—	Im Schatten
Dieffenbachia costata KLOZSCH.	T. c.	Peru	Bl. *f.*	VI A	
Monstera deliciosa LIEBM.	T. c.	Trop. Amerika	Bl. *f.*	—	Stark kutinisiert
Pistia Stratiotes L.	Sh.	Tropen, Formosa	Bl. *f.*	VI Q	
Liliaceae					
Dracaena fragrans KER-GAWL.	T. c.	Trop. Afrika	Bl. *f.*	IV Q	
D. stricta.	T. c.		Bl. *f.*	II Q	
Yucca gloriosa L.	I. c.	Amerika bor.	Bl. *f.*	—	
Amaryllidaceae					
Agave vivipara L.	T. c.	Mexico	Bl. *f.*	—	St. kutin.
Fourcroya gigantea VENT.	I. c.	Ost. Afrika	Bl. *f.*	--	
Musaceae					
Musa textilis NÉE.	T. c.	Malaya	Bl. *f.*	V Q	
Ravenala madagascariensis LAM.	T. c.	Madagasc.	Bl. *f.*	III A	
Zingiberaceae					
Alpinia nutans Rosc.	T. c.	Ost-Indien	Bl. *f.*	V Q	
Casuarinaceae					
Casuarina equisetifolia FORST.	T. c.	Malaya, Pacif. Inseln	Bl. *f.*	IV Q	
Moraceae					
Artocarpus incisa L.	T. c.	Malaya, Pacif. Inseln	Bl. *f.*	V A	St. kutin.

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
A. integrifolia L.	K. c.	Ost-Indien, Malaya	Bl. *t.*	III A	
,, ,, ,,	,, ,,	,,	R. *t.*	V A	
Broussonetia papyrifera VENT.	Kak.	Malaya, Pacif. Inseln	Bl. *f.*	II A	
Ficus Berjamina L.	Kak.	Asiatisch. Tropen, Malaya	Bl. *f.*	VI A	St. kutin.
F. elastica ROXB.	T. c.	Asiatisch. Tropen	Bl. *f.*	VI Q̰	,,
F. religiosa L.	T. c.	Ost-Indien	Bl. *f.*	V Q̰	,,
F. retusa L.	T. c.	Asiat. Trop., Malaya	Bl. *f.*	V A	,,
F. Wightiana BENTH.	I. c.	Formosa	Bl. *f.*	III Q̰	,,
,, ,, ,,	K. c.	,,	R. *t.*	I A	
Urticaceae					
Boehmeria densiflora HOOK. et ARN.	Sh.	China	Bl. *f.*	II A	Behaart
Malaisia tortuosa BLANCO.	Sh.	Malaya	Bl. *t.*	—	
Trema orientalis BLUME.	Kak.	Formosa, Malaya	Bl. *f.*	IV A	
Proteaceae					
Grevillea robusta A. CUNN.	T. c.	Australien	Bl. *f.*	II Q̰	
Loranthaceae					
Viscum liquidambericolum HAY.	Sh.	Formosa	Spr. *f.*	(+) I Q̰[1]	
Amarantaceae					
Achyranthes aspera L.	Tak.	Geront. Trop.	Bl. *t.*	—	
Nyctaginaceae					
Bougainvillaea spectabilis WILLD.	T.	Brazil	Bl. *t.*	(III A)[2]	

1) Die Reduktionsfarbe ist tief magentarot.

2) Die Figuren in Parenthese beziehen sich auf die Fälle, wo die Erkennung der Reaktion, wegen der Dunkelfärbung des Extraktes, etwas erschwert ist.

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Anonaceae					
Cananga odorata HOOK. f.	T. *c.*	Burma, Malaya	Bl. *t.*	I Q	
Lauraceae					
Cinnamomum camphora NEES. et EBERM.	T. c.	Formosa	Bl. *f.*	III Q	
Litsea citrata BLUME.	Kak.	Himalaya, Malaya	Bl. *f.*	V Q	
Crassulaceae					
Bryophyllum calycinum SALISB.	Kak.	Mexico	Bl. *f.*	VI Q	Succulent
Hamamelidaceae					
Liquidamber formosana HANCE.	K.	China, Formosa	Bl. *f.*	(+) II A	
Rosaceae					
Photinia deflexa HEMSL.	T. *c.*	Formosa	Bl. *f.*	VI A	
Leguminosae					
Acacia Richii A. GRAY.	T. *c.*	Fiji, Asiatisch, Tropen	Bl. *f.*	III Q	
Adenanthera pavonina L.	T. *c.*	Malaya	Bl. *f.*	(+) II A	
,, ,,	K. *c.*		Bl. *t.*	I Q	
Albizzia moluccana MIQ.	T. *c.*	Insel Molucc.	Bl. *f.*	V A	
A. Lebbek (L.) BENTH.	T. *c.*	Geront. Trop.	Bl. *f.*	III A	
Bauhinia alba BUCH. HAM.	T. *c.*	China, Ostindien, Burma	Bl. *f.*	(+) II A	
Caesalpinia Bonducella FLEM.	Tak.	Tropen	Bl. *t.*	I A	
Canavalia obtusifolia DC.	Tak.	,,	Bl. *f.*	III A	
Cassia alata L.	T. *c.*	,,	Bl. *f.*	II A	
C. florida VAHL.	T. *c.*	Ost-Indien, Malaya	Bl. *f.*	III A	
,, ,, ,,	K. *c.*	,,	Bl. *t.*	IV A	
,, ,, ,,	K. *c.*	,,	R. *t.*	(II A)	

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
C. florida VAHL.	K. c.	Ost-Indien, Malaya	H. *t.*	—	
C. grandis L.	K. c.	Panama	Bl. *t.*	I Q	
Dalbergia Sisso ROXB.	T. c.	Ostindien, Afghanistan	Bl. *f.*	(+) I A	
Erythrina Corallodendron LAM.	T. c.	Ost-Indien	Bl. *t.*	II A	
Millettia paniculata MIQ.	Tak.	Sumatra	Bl. *f.*	III A	
Peltophorum sp.	K. c.		Bl. *t.*	III A	
Pithecolobium dulce BENTH.	T. c.	Amerika. Tropen	Bl. *t.*	I Q	
P. Saman BENTH.	K. c.	,,	Bl. *t.*	II A	
Poinciana regia BOJ.	T. c.	Madagasc.	Bl. *f.*	IV Q	
Pongamia glabra VENT.	Tak.	Asiat. Trop., Austral., Insl. Pacif.	Bl. *t.*	III A	
Pterocarpus indicus WILLD.	T. c.	Asiat. Tropen	Bl. *f.*	II A	
Rhynchosia volubilis LOUR.	Sh.	China, Formosa	Bl. *t.*	I A	
Sesbania grandiflora POIR.	K. c.	Ost-Indien, Malaya, Australia	Bl. *t.*	II A	
Tamarindus indica L.	K. c.	Asiat. u. African. Tropen	Bl. *t.*	(+) II A	
,, ,, ,,	T. c.		Bl. *f.*	II A	
Erythroxylaceae					
Erythroxylum Coca LAM.	T. c.	Peru	Bl. *f.*	I Q	
Rutaceae					
Evodia meliaefolia BENTH.	Kak.	China, Formosa	Bl. *f.*	III Q	Gelbgrün
E. elegans HORT.	T. c.	Malaya	Bl. *f.*	IV Q	
Fagara nitida ROXB.	Kak.	Formosa, China	Bl. *f.*	(+) III A	
Murraya exotica L.	Sh.	Asiat. Tropen, Austral.	Bl. *t.*	I A	

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Meliaceae					
Swietenia Mahagoni JACQ.	T. *c.*	Amerika, Australia	Bl. *f.*	IV Q	Glänzend
Euphorbiaceae					
Acalypha Hamiltoniana HORT.	T. *c.*		Bl. *f.*	III A	Gelbl. panaschiert
A. mustrata HORT.	T. *c.*	Ost-Indien	Bl. *f.*	• II A	
Aleurites cordata STEUD.	T. *c.*	China, Japan	Bl. *t.*	(+) I Q	
A. moluccana WILLD.	T. *c.*	Asiat. Trop., Pacif. Inseln	Bl. *f.*	II A	
Bischofia javanica BLUME.	T. *c.*	Ost-Indien, Malaya, Pacif. Inseln	Bl. *f.*	IV A	St. kutin.
,, ,, ,,	K. *c.*	,,	R. *t.*	IV A	
Bridelia tomentosa	Tak.	Ost-Indien, Malaya, Austral.	Bl. *t.*	I A	
Croton sp.	T. *c.*		Bl. *f.*	V A	
Euphorbia Tirucalli L.	T. *c.*	Ost-Indien, Afrika, Formosa	Spr. *f.*	VI Q	Zylindr. Sprosse.
Excoecaria Agallocha L.	Kig.	Asiat. Trop., Malaya, Pacif. Inseln	Bl. *f.*	II A	
Gelonium aeqoureum HANCE.	Tak.	Formosa	Bl. *t.*	V A	
Glochidion obovatum SIEB. et ZUCC.	Tak.	Ins. Martinic., Formosa	Bl. *f.*	III A	
Hevea brasiliensis MUELL. Arg.	T. *c.*	Brazil	Bl. *f.*	VI A	
,, ,, ,, ,,	K. *c.*	,,	Bl. *t.*	(VI A)	
,, ,, ,, ,,	K. *c.*	,,	R. *t.*	—	
Macaranga Tanarius MUELL. Arg.	T. *c.*	Malaya	Bl. *f.*	IV A	Dicke Blätter
Mallotus repandus MUELL. Arg.	Sh.	Asiat. Trop., N. Caled.	Bl. *t.*	IV A	
Manihot Glaziovii MUELL. Arg.	T. *c.*	Brazil	Bl. *f.*	IV Q	
M. utilissima POHL.	T. *c.*	,,	Bl. *f.*	IV Q	

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Ricinus communis L.	T. c.	Tropen	Bl. *t.*	II Q	
Sapium sebiferum Roxb.	K.	,,	Bl. *t.*	I Q	
Anacardiaceae					
Buchanania arborescens Blume.	Tak.	Asiat. Tropen, Malaya	Bl. *t.*	I A	
Mangifera indica L.	Kig.	Ost-Indien, Malaya	Bl. *f.*	II Q	
,, ,, ,,	Kig.	,,	Blüte *f.*	V Q	
Pistacia formosana Mats.	T. c.	Formosa	Bl. *f.*	(+) I Q	
Rhus semialata Murr.	Sh.	Himal., China, Insl. Sandivic	Bl. *f.*	III Q	
Sapindaceae					
Nephelium Longana Cambess.	T. c.	Ost-Indien, Burma	Bl. *f.*	IV Q	
,, ,, ,,	K. c.	,,	R. *t.*	III A	
N. Lit-chi Cambess.	T. c.	China	Bl. *f.*	IV Q	
Malvaceae					
Hibiscus Rosa-sinensis L.	T. c.	Geront. Trop.	Bl. *t.*	III A	
H. tiliaceus L.	T. c.	Amphig. Trop.	Bl. *f.*	IV A	
,, ,, ,,	Kig.	,,	Bl. *t.*	II A	
Bombaceae					
Bombax malabaricum DC.	T. c.	Ost-Indien, Malaya, China	Bl. *f.*	II Q	Glänzend
Sterculiaceae					
Heritiera littoralis Dryand.	Tak.	Geront. Trop.	Bl. *t.*	III Q	
Kleinhovia hospita L.	T. c.	Asiat. Trop.	Bl. *f.*	IV A	
Sterculia foetida L.	T. c.	Geront. Trop.	Bl. *f.*	(+) II A	
Stachyuraceae					
Stachyurus praecox Sieb. et Zucc.	Sh.	Formosa, Japan	Bl. *t.*	I Q	

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Guttiferae					
Garcinia multiflora CHAMP.	K. c.	China, Formosa	Bl. *t*.	VI A	
,, ,, ,,	K. c.	,,	R. *t*.	—	
Bixaceae					
Bixa Orellana L.	T. c.	Trop. Amerika	Bl. *f*.	II Q	
,, ,, ,,	K. c.	,,	R. *t*.	III A	
Passifloraceae					
Passiflora caerulea LOUR.	T. c.	Brazil	Bl. *t*.	V A	
P. laurifolia L.	T. c.	Trop. Amerika	Bl. *f*.	III A	
Caricaceae					
Carica Papaya L.	T. c.	,,	Bl. *f*.	II A	
Cactaceae					
Epiphyllum truncatum HAW.	T. c.	Brazil	Bl. *f*.	—	
Lythraceae					
Lawsonia inermis L.	T. c.	Ost-Indien, Malaya	Bl. *f*.	IV A	
Rhizophoraceae					
Bruguiera cylindrica BLUME.	Kig.	Formosa, Ost-Indien, Malaya	Bl. *f*.	II A	St. kutin. u. glänzend
,, ,, ,,	Kig.	,,	R. *t*.	(+) I Q	Rinde der Luftwurzel
,, ,, ,,	Kig.	,,	R. *t*.	?	Ältere submerse Wurzel
,, ,, ,,	Kig.	,,	H. *t*.	V A	
Rhizophora mucronata LAM.	Kig.	Formosa, Tropen	Bl. *f*.	II A	
Kandelia Rheedi WRIGHT et ARN.			Bl. *t*.	I Q	
Myrtaceae					
Eugenia caryophyllata THUNB.	T. c.	Insel. Molucc	Bl. *f*.	III A	

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
E. formosana HAY.	T. *c.*	Formosa	Bl. *t.*	V Q	
E. javanica LAM.	T. *c.*	Malaya	Bl. *f.*	IV Q	
Eucalyptus globulus LAB.	T. *c.*	Australien	Bl. *f.*	V Q	Glatt
E. longifolia LINK.	T. *c.*	"	Bl. *f.*	II A	
E. paniculata SMITH.	T. *c.*	"	Bl. *f.*	III A	
Melaleuca Leucadendron L.	K. *c.*	"	Bl. *t.*	I Q	
Psidium Guajava L.	T. *c.*	Cuba	Bl. *f.*	II A	
" " "	Sh. *c.*	"	R. *t.*	IV A	
Syncarpia laurifolia TENORE.	T. *c.*	Australien	Bl. *f.*	(+) IV A	
Combretaceae					
Terminalia Chebula RETZ.	T. *c.*	Asiat. Trop.	Bl. *f.*	II A	Glatt
Melastomaceae					
Melastoma candidum DON.	Kak.	Formosa, China	Bl. *f.*	V Q	
Araliaceae					
Fatsia papyrifera BENTH.	T. *c.*	China	Bl. *f.*	VI Q	
Panax Balfourii HORT.	T. *c.*	Neu Caledonien	Bl. *f.*	V Q	Weiss panasch.
P. sp.	T. *c.*		Bl. *f.*	IV A	Dick u. St. kutin.
Myrsinaceae					
Ardisia Sieboldi MIQ.	Sh.	Japan	Bl. *t.*	—	
Maesa sinensis A. DC.	Sh.	Hongkong	Bl. *t.*	III A	
Ebenaceae					
Diospyros eriantha CHAMP.	Sh.	Hongkong	Bl. *f.*	(+) I A	
Oleaceae					
Jasminum Sambac AIT.	T. *c.*	Asiat. Trop.	Bl. *f.*	II A	

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Apocynaceae					
Carissa carandas L.	T. *c.*	Ost-Indien, Malaya	Bl. *f.*	II A	Dick
Funtumia elastica STAPF.	K. *c.*	Afrika. Trop.	Bl. *t.*	III A	
Plumeria acutifolia POIR.	T. *c.*	Mexico	Bl. *f.*	VI Q	
Convolvulaceae					
Cuscuta filiformis LAM.	Tak.	Europa, Asia, Formosa	Spr. *f.*	(+) V Q	
Ipomœa biloba FORST.	Tak.	Amphig. Trop.	Bl. *f.*	III A	Glänzend
I. carnosa R. BR.	T. *c.*	Tropen	Bl. *f.*	IV Q	
Borraginaceae					
Ehretia formosana HEMSL.	Tak.	Formosa	Bl. *t.*	V A	
Verbenaceae					
Avicennia officinalis L.	Kig.	Tropen	Bl. *f.*	I A	St. kutin.
Callicarpa formosana ROLFE.	Sh.	Formosa	Bl. *f.*	II A	Behaart
Duranta Plumieri JACQ.	T. *c.*	Amerik. Trop.	Bl. *t.*	II A	
Tectona grandis L.	T. *c.*	Ost-Indien, Malaya	Bl. *f.*	IV Q	Behaart
,, ,, ,,	K. *c.*	,,	Bl. *t.*	V A	
Vitex trifolia L. var. *unifoliata* SCHAUER.	Kig.	Asien	Bl. *f.*	?[1]	
Solanaceae					
Scolopia crenata CLOS.	Tak.	Ost-Indien, China	Bl. *f.*	III A	
Scrophulariaceae					
Russelia juncea ZUCC.	T. *c.*	Mexico	Bl. *f.*	I A	

1) Der Auszug schwärzt bald nach Reduktion.

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Rubiaceae					
Coffea arabica L.	T. c.	Arabia, Afrika. Trop.	Bl. *f.*	(+) II A	
C. robusta.	K. c.		Bl. *t.*	I A	
,, ,,	K. c.		R. *t.*	—	
Gardenia florida L.	T. c.	China	Bl. *t.*	II Q	
Lasianthus chinensis Benth.	Sh.	Malaya, China	Bl. *t.*	—	
Ixora brachiata Roxb.	T. c.	Ost-Indien	Bl. *f.*	VI Q	
I. chinensis Lam.	T. c.	China	Bl. *t.*	II A	
Compositae					
Ageratum conyzoides L.	Sh.	Tropen	Bl. *t.*	—	
Artemisia capillaris Thunb.	T.	Japan	Bl. *t.*	IV Q	
Blumea balsamifera DC.	Tak.	Burma, Mal., Formosa	Bl. *f.*	II A	Behaart

Die tropischen Gewächse von den mikronesischen Inseln.

Die mikronesische Inselgruppe, die Marianen- (Ladronen-), Karolinen- und Marshall-Inseln umfasst, erstreckt sich vom Aequator bis nahezu zum 20° N.Br. und von ungefähr 130° bis 173° O.L. Die Inseln sind teils vulkanischer Natur, teils Werke riffbauender Korallen, nur auf einzelnen Inseln, z. B. der Karolinen-Insel Yap, vorkommen ältere Gesteine. Das Klima ist streng insular-tropisch, steht unter Einfluss des Nordost-Passates und die westliche Karolinen-Inseln sind am meisten regenreich. Die Flora der Inseln[1] weisen, ausser zahlreichen endemischen, besonders in den Niederungen die tropisch-asia-

1) Bezüglich der Vegetationsverhältnisse dieser Inseln verweisen wir auf die Arbeiten von K. Schumann, A. Engler, G. Volkens, E. D. Merrill. Vergl. ferner G. Koidzumi: The Vegetation of Jaluit-Island. Diese Zeitschr. Bd. 29 (1915), S. 242, wo man die wichtigere Literatur zusammengestellt findet.

tischen Elemente auf. Die Mangrove-Formationen entwickeln sich üppig an den Küsten, besonders der südlichen Karolinen-Inseln.

Wir waren im Stande, durch die grosse Liebenswürdigkeit von Herrn Dr. G. KOIDZUMI, eine Anzahl von gut präparierten Herbarexemplaren zu untersuchen, die er, gelegentlich einer im Winter 1914–1915 unternommenen wissenschaftlichen Expedition nach Mikronesien, in den Inseln Jaluit, Truk, Yap und Saipan gesammelt und bestimmt hat. Wir sind dafür dem genannten Herrn zum besten Dank verpflichtet.

Tabelle II.

Abkürzungen :

J. = Jaluit   Bl. = Blätter   c. = cultiviert
S. = Saipan   spr. = Sprosse
Tr. = Truk   R. = Rinde
Y. = Yap   H. = Holz

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Pandanaceae					
Pandanus tectorius SOL. var. *pulposus* WARBG.	J.		Bl.	VI A	
Gramineae					
Andropogon halepensis BROT.	S.	Tropen	Bl.	I A	
Cenchrus calyculatus CAV. (?) (*C. anomoplexis* LAVILL.)	J.	Polynesien	Bl.	V A	
Eragrostis ciliaris LINK.	J.	Amerik. Trop.	Bl.	III A	
Panicum sanguinale L.	J.	Micronesien	Bl.	II A	
Stenotaphrum glabrum TRIN.	J.	Littor. Trop.	Bl.	I A	
Thuarea sarmentosa PERS.	J.	Ostafrika, Ostindien, Malaya, Polynesien	Bl.	III A	

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Cyperaceae					
Fimbristylis Wightiana NEES.	J.	Amphig. Trop.	Bl.	II A	Im Schatten
Palmae					
Coelococcus carolinensis DINGL.	Tr.	Carolin. Insl.	Bl.	I A	
Cocos nucifera L.	Tr. *c.*	Tropen	Bl.	II A	
Pritschardia pacifica SEEM. et WENDL. ?	Tr. etc. *c.*	„	Bl.	I A	
Araceae					
Alocasia indica SCHOTT.	J.	Süd-Asien	Bl.	III A	
Marantaceae					
Maranta arundinacea L.	S.	Australien, Amerika	Bl.	I A	
Moraceae					
Artocarpus communis FORST.	Tr.	Malaya, Pacif. Inseln	Bl.	IV Q	
Ficus carolinensis WRBG.	Y.	Mikronesien	Bl.	VI A	
F. Senftiana WRBG.	Y.	Karol., Polynesien	Bl.	VI A	
F. tinctoria FORST.	S.	Insel Societ.	Bl.	II Q	
Urticaceae					
Fleurya ruderalis GAUDICH.	J.	Malaya, Marshall-Ins.	Bl.	VI A	
Pipturus argenteus WEDD.	S.	Neu Guinea, Java	Bl.	V A	
P. incanus WEDD.	J.	Malaya, Polynesien	Bl.	VI A	
Trema argentea BLUME.	S.	Insel Bonin	Bl.	I A	
Amarantaceae					
Amaranthus Blitum L.	S.	Tropen u. Temp.	Spr., Bl., Blüte	IV A	
Anonaceae					
Anona muricata L.	Tr. *c.*	Amerik. Tropen	Bl.	IV Q	

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavengehalt	Bemerkung
Hernandiaceae					
Hernandia peltata MEISN.	J.	Süd-Ost-Asien, Liukiu	Bl.	(+) I Q	
Nepenthaceae					
Nepenthes phyllamphora WILLD.	Y.	Cochinchina, Insel Molucc.	Bl.	(++) I Q	Spreite, Blattscheide
,, ,, ,,	Y.		Blüte ♂	(+) I Q	
Leguminosae					
Abrus precatorius L.	S.	Tropen	Bl.	I A	
Albizzia Lebbec (L.) BENTH.	S.	Geront. Trop.	Bl.	(+) II A	
Alysicarpus vaginalis DC.	Y.	Tropen	Bl. Spr.	V A	
Crotalaria longirostrata HOOK. et ARN.	J.	Mexico	Bl.	II A	
Desmodium capitatum DC.	Y.	Malaya	Bl.	IV A	
Erythrina indica LAM.	J.	Vorderind., Malaya, Aust., Neu Guinea	Bl.	II A	
Inocarpus edulis FORST.	Y.	Neu Mecklenburg	Bl.	VI A	
Leucaena glauca BTH.	Y.	Amphig. Trop.	Bl.	I A	
Pongamia glabra VENT.	Y.	Australien, Neu Guinea	Bl.	IV A	
Rutaceae					
Citrus sp.	S.		Bl.	II A	
Meliaceae					
Xylocarpus obovatus A. JUSS.	Tr.	Seychellen, Australien	Bl.	(III A)	
Euphorbiaceae					
Euphorbia pilurifera L.	J.	Carolinen, Marianen	Bl.	(+) I A	
E. serrulata REINW. var. *pubescens* KOIDZ.	Y.	Bismarck Archipel, Kais. Wilh. Land	Bl.	II A	
E. Sparrmanni BOISS.	J.	Australien	Bl. Spr.	(I A)	

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Excoecaria Agallocha L.	Tr.	Malaya, Aust., Polynesien	Bl.	IV A	
Glochidion sp.	Tr.		Bl.	I A	
Mallotus moluccanus Muell.-Arg. var. *globratus* Muell.-Arg.	S.	Phillipine	Bl.	(+) II A	
Phyllanthus Niruri L.	J.	Tropen	Bl.	IV A	
Celastraceae					
Celastrus marianensis Koidz.	S.		Bl.	I A	
Sapindaceae					
Allophylus Cobbe Blume. (?)	J.	Asien	Bl.	II A	
Tiliaceae					
Triumfetta procumbens Forst.	J.	Madagasc., Malaya, Polynesien	Bl.	I A	
T. rhomboidea Jacq.	S.	Tropen	Bl.	I Q	
Malvaceae					
Sida fallax Wolp.	J.	Polynesien	Bl.	II A	
Thespesia populnea Soland.	Y.	Asiat. u. Afrik. Tropen	Bl.	III A	
Sterculiaceae					
Heritiera littoralis Dryand.	Tr.	Geront. Trop.	Bl.	I Q	
Guttiferae					
Calophyllum Inophyllum L.	J.	Ost-Africa, Malaya, Polynesien, Australien	Bl.	II A	
Lythraceae					
Ammannia coccinea Roxb.	S.	Marianen	Bl.	III A	
Pemphis acidula Forst.	J.	Ost-Afrika, Polynesien, Neu Guinea	Bl.	I A	
Sonneratia acida Benth.	Tr.	Salomon Inseln	Bl.	II A	

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Lecythidaceae					
Barringtonia racemosa ROXB.	Tr.	Süd-Asien, Australien, Polynesien	Bl.	II A	
Rhizophoraceae					
Bruguiera gymnorrhiza LAM.	Y.	Ost-Africa, Polyn., Indien	Bl.	II A	
Rhizophora mucronata LAM.	Tr.	Ost-Afrika, Australien	Bl.	I Q	
,, ,, ,,	Tr.		R.	I Q	Rinde der jung. Zweige
Myrtaceae					
Decaspermum paniculatum KURZ.	Y.	Burma	Bl.	II Q	
Combretaceae					
Lumnitzera coccinea WIGHT et ARN.	Tr.	Asiat. u. Austral. Trop.	Bl.	I Q	
,, ,, ,,	Tr.		R.	VI Q	
Terminalia Catappa L.	J.	Süd-Asien, Aust., Polynes.	Bl.	I A	
Araliaceae					
Nothopanax cochleatum MIQ.	Y.	Malaya	Bl.	III A	
Oleaceae					
Jasminum grandiflorum L.	S.	Vorderindien	Bl.	II A	
Loganiaceae					
Fagraea grandis PACH. et SEBART.	Tr.	Neu Caledon.	Bl.	II A	
Convolvulaceae					
Ipomœa congesta R. BR.	S.	Polynesien, Australien	Bl.	III A	
J. grandiflora LAM.	J.	Paraguay	Bl.	II Q	
Merremia convolvulacea DENNST.	Y.	Indien	Bl.	—	

Name der Pflanze	Standort	Verbreitung	Pflanzenteil	Flavongehalt	Bemerkung
Borraginaceae					
Tournefortia argentea L. f.	J.	Polynes., Aust., Formosa, Neu Guinea	Bl.	I A	
,, ,, ,, ,,	J.	,,	Blüte	II A	
Labiatae					
Hyptis pectinata Poit.	S.	Marianen, Guam	Bl.	V A	
Solanaceae					
Physalis angulàta L.	J.	Tropen	Bl.	IV A	
Acanthaceae					
Hemigraphis reptans (Forst.) Engl.	J.	Philippinen, Papuan., Polynesien	Bl.	VI A	
Rubiaceae					
Guettarda speciosa L.	J.	Ost-Africa, Polynesien, Süd-Asien	Bl.	I Q	
,, ,, ,,	J.		Blüte	II Q	
Morinda citrifolia L.	J.	Papuan., Austr.	Bl.	I A	
Goodeniaceae					
Scaevola frutescens (Mill). Krause.	J.		Bl.	I A	
Compositae					
Vernonia cinerea Less.	J.	Tropen, Australien	Bl. Spr.	IV A	
,, ,, ,,	J.		Blüte	VI A	

Diskussion der Resulate.

Fassen wir die in obigen Tabellen dargestellten Befunde zusammen, so erhalten wir folgende Ergebnisse.

	Die Pflanzen aus			
	Formosa			Mikronesien
Flavongehalt	Nord-	Süd-	Zusam.	
I–II	48(34.4%)	25(42.2%)	73(36.9%)	48(59.5%)
III–IV	44(31.4%)	16(28.1%)	60(30.3%)	16(20.3%)
V–VI	33(23.6%)	12(20.3%)	44(22.7%)	13(16.5%)
Darunter	15(10.7%)	6(10.5%)	21(10.6%)	3(3.7%)
	140	59	199	80

Folgende Tabelle gibt ferner eine Übersicht von Flavongehalt der untersuchten Pflanzenteile.[1]

Flavongehalt in Skala v. Reduk.-Farbe	Untersuchter Pflanzenteil					Zusam.
	Blatt	Spross	Blüte	Rinde	Holz	
I	46	1	1	2	1	51
II	65		3	1		69
III	35			2		37
IV	30	3	1	2		36
V	27	2		1	1	31
VI	29		1	1		31
Darunter	17	2		3	2	24
	249	8	6	12	4	279

Die untersuchten Fälle, deren Zahl insgesammt 279 beträgt, beziehen sich eigentlich auf 242 Pflanzenarten, die sich wiederum auf 64 Familien und 190 Gattungen verteilen. Diese zahlreichen Pflanzen aus verschiedensten Verwandtschaftskreisen und von

1) Unser Augenmerk wurde diesmal vorwiegend auf Blattorgane gerichtet, andere Pflanzenteile nur nebenbei berücksichtigend.

recht mannigfaltigen Lebensweisen[1] haben sich durchgehends als flavonhaltig erwiesen. Der Prozentsatz der Fälle mit dem reichlichen (I–II) und mittleren (III–IV) Flavongehalt ist, wie erwartet, am höchsten bei den mikronesischen Pflanzen und es kommt beinah gleich dem schon mitgeteilten Ziffern bei den hochalpinen Gewächsen[2]. Der Flavonreichtum der Pflanzen, die in Formosa, besonders in der nördlichen, wildwachsend oder kultiviert vorkamen, steht dem obigen schon wesentlich nach, wobei der Umstand in Rücksicht zu nehmen ist, dass unsere Studien eben die winterliche, weniger intensiv besonnte Jahreszeit betrafen.

Das eben aufgebrachte Tatsachenmaterial verleiht von neuem der eingangs betonten Lehre vom allgemeinen Vorkommen der Flavonderivate in den Pflanzen eine unerschütterliche Stütze, und es macht zugleich im schon besprochenen Sinne die Lichtschutzfunktion der letzteren Stoffe immer wahrscheinlicher.

Die Beschädigung der Landpflanzen durch intensive Besonnung geben sich vielfach zuerst in der Zersetzung der Chlorophylle und Verfärbung der Laubes kund. Vor längerer Zeit beobachtete J. WIESNER,[3] dass die Blätter von gewissen Bäumen, z. B. *Pisonia alba*, an besonders sonnigen Standorten der Tropen fast rein weiss werden. Er hat als erster die mannigfaltigen Schutzvorrichtungen der Pflanzen gegen die starke Bestrahlung hingewiesen[4], d. h. dichter Haarfilz, Faltung oder Einrollung der jugendlichen Blätter, schräge oder Parallelstellung der Blattspreite gegen die Einfallrichtung des Sonnenlichtes u. s. w. Diese Hypothese wurde von F. JOHOW[5] durch seine Beobach-

1) Sie umfassen Kräuter, Holzgewächse, Xerophyten, Hygrophyten, Halophyten, Epiphyten, Parasiten, Carnivoren, Mangrove u.s.w.

2) II. Mitteilung, loc. cit. S. 321.

3) J. WIESNER: Die natürlichen Einrichtungen zum Schutz des Chlorophylls der lebenden Pflanze. Festschr. z. Feier d. 25-jährig. Bestehens d. k. k. bot. Gesells. Wien. 1876. Vergl. A. J. EWART: The effects of tropical insolation. Ann. Bot. Bd. **11** (1897), S. 442.

4) loc. cit. S. 23. Vergl. auch J. WIESNER's Aufsätze üb. fixe Lichtlage und Lichtgenuss der tropischen Laubblätter.

5) F. JOHOW: Ub. d. Beziehungen einiger Eigenschaften d. Laubbl. z. d. Standortsverhältnissen. Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. **15** (1884), S. 282.

tungen an tropischen Pflanzen auf den kleinen Antillen noch weiter ausgebaut. In demselben Sinne haben sich später, wie schon erwähnt, TREUB[1], KEEBLE[2], POTTER[3], HABERLANDT[4] u.a. geäussert. Solche Schutzvorrichtungen gegen Besonnung lassen sich aber zumeist nicht scharf von denen gegen übermässige Transpiration unterscheiden, und es bleibt immer im Zweifel, welcher der Übelstände eine bestimmte Anpassung hervorriefe.[5]

Viel eindeutiger in dieser Hinsicht ist die Schutzfunktion der im Zellsaft gelösten Flavonglykoside gegen die Einwirkung der intensiven Sonnenstrahlen, insbesondere der kurzwelligen, die wie bekannt, nicht nur auf das lebende Zellkörper, sondern auf ihre physiologisch wichtigen Werkzeuge, d. h. Chlorophyllapparate[6], Enzyme[7] etc. zerstörend wirken.

Wir wollen aus den in obigen Tabellen dargestellten Befunden einige prägnantere Beispiele herausgreifen, um das besagte klarer zu illustrieren.

Als Repräsentanten der exquisiten Sonnenpflanzen der Tropen gelten unstreitig die Mangrove und die Palmen. Von den ersteren enthalten die sämmtlich untersuchten Arten von *Brugiera*, *Rhizophora*, *Kandelia*, *Avicennia*, *Lumnitzera* und *Sonneratia* ausnahmslos in den Laubblättern und in den von dünnem Kork bedeckten Rindengeweben der Luftwurzel (*Brugiera cylindrica*) und der Atemwurzel (*Avicennia officinalis*) reichliche Menge (I–II) von Flavonkörpern. Die bekannten

1) M. TREUB: Jets over Knoppbedekking in die Tropen. Bot. Centralbl. Bd. **35** (1886), S. 329.

2) F. W. KEEBLE: The hanging foliage of certain tropical trees. Ann. Bot. Vol. **9** (1895), S. 59.

3) C. POTTER: Observations on the protection of buds in the tropics. Journ. Linn. Soc. Vol. **28** (1891), S. 343.

4) G. HABERLANDT: Eine botan. Tropenreise. Leipzig, 1893.

5) Die Chromatophoren mancher Moosen und niederen Algen entziehen sich bekanntlich der starken Lichtwirkung durch Veränderung der Lage (Profilstellung). Beachtenswert ist ferner der von BERTHOLD, SVEDELIUS u.a. beobachtete Lichtschutz gewisser Meeresalgen durch den irisierende Zellinhalt.

6) N. PRINGSHEIM hat bekanntlich früher viele interessante Beobachtungen über die Lichtzersetzung des Chlorophylls angestellt. (Zusammengestellt in Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. **12** (1880), S. 288.

7) DREYER et HANSSEN: Rech. sur. l. lois d. l'act. d. l. lumière sur. l. Enzymes. C. R. **145** (1907), S. 564.

„ viviparen " Embryonen von *Rhizophora mucronata* weisen im zylindrischen Hypokotyl die von Aussen nach Innen in Intensität abnehmende Flavonreaktion auf:

Epidermis samt äusserstem Rindenteil	II
Rindenparenchym	IV
Zentralzylinder	VI

Unter den Palmen befanden sich mehrere Arten, deren Blattorgane, trotz der ungemein derben, gegen äussere Einflüsse resistenten Struktur, uns durch den sehr bedeutenden Flavongehalt überraschten. Ja sogar im Klima von Tokyo haben wir beobachtet, dass einige Palmen, wie *Caryota urens*, *Livistonia sinensis* und *Calamus margaritae*, die nur des Winters Bedeckung bedürfen, enthalten viel Flavone, während man bei den dauernd im Gewächshaus gehaltenen Exemplaren von *Raphis flabelliformis* und *Didymosperma Engleri* dieselben kaum nachweisen konnte. Dass diesähnliche Sachverhältnisse auch anderen Gewächsen zukommen, ergibt sich aus dem folgenden Vergleich des Flavongehaltes:

Pflanze	Formosa	Tokyo	
	im Freien	dauernd unter Glas	des Sommers im Freien
Carica papaya	II	Spur	
Coffea arabica	(+) II	V	
Dracaena	II[1)]	Spur[2)]	
Nepenthes	(+) I[3)]	V[4)]	
Erythroxylum coca	(+) I		(+) I
Mangifera indica	II		I
Nephelium longana	IV		IV
Hibiscus rosa sinensis	III		Spur

Sehr ausgesprochen ist also bei der länger dauernden Glasbedeckung die Verminderung des Flavongehaltes der Pflanzen, die wohl des natürlichen Schutzmittels gegen die chemischen Sonnenstrahlen dadurch entbehren dürften, dass das Glas, wie bekannt, dieselben ausgiebig absorbieren.

Es wurden schon vielfach darauf hingewiesen, dass die im Schatten vegetierenden Gewächse gewöhnlich viel weniger

1) *D. stricta.* 2) D. sp. 3) *N. Phyllamphora* auf Insel Yap. 4) *N. Mastersiana.*

Flavone als die Sonnenpflanzen enthalten.[1] Aus der vorliegenden Aufzeichnung geht dasselbe hervor, z. B. bei einer Aracee *Alocasia cucullata*, einer Palme *Didymosperma Engleri* und auch bei den meisten Farnpflanzen, obzwar die letzteren, die an sonnigen Standorten gedeihen, z. B. *Gleichenia linearis*, *Woodwardia radicans* etc., überall in ihren oberirdischen Organen eine erheblich starke Flavonreaktion aufweisen.

Die mit mächtigeren Kutikularschichten versehenen Pflanzen wurden auch, wie zu erwarten,[2] in allgemeinen arm an Flavonen gefunden, so z. B. *Yucca gloriosa*, *Agave vivipara*, *Fourcroya giganteus*, *Epiphyllum truncatum*, *Euphorbia tirucalli*, *Ficus*-Arten etc. Merkwürdig ist daher das Flavonreichtum der in Formosa beobachteten Mistel, *Viscum liquidambericolum*, um so mehr, als die in Tokyo gesammelte gewöhnliche Mistel, *Viscum album*, allerdings im winterlichen Zustand untersucht, die Reaktion nur spurenweise zeigte.

Nach der Erwägung aller oben dargelegten Tatsachen kann man etwa zwischen die Flavonkörper im pflanzlichen Zellsaft und das menschliche Hautpigment einen interessanten Vergleich stellen. Die ersteren bildet, wie gesagt, ein ubiquitäres Schutzmittel der Pflanzen gegen die schädlichen Wirkungen der ultravioletten Strahlen. Nach FINSEN, BOWLES u. a. ist auch das Hautpigment, dessen Ausbildung bei verschiedenen Menschenrassen nicht in qualitativer, sondern in quantitativer Sinne ungleich ist, als nützliche Adaptation zu betrachten, da dasselbe der Haut und damit dem Gesamtorganismus, durch Absorption der entzündungserregenden kurzwelligen Strahlen, einen Schutz gegen Besonnung gewährt. Das dunklere Hautkolorit der Völker, die die sonnenreichen Gegenden bewohnen, hat also jetzt eine physiologische Parallele im Pflanzenreich gefunden.

---

1) I. Mitteilung, loc. cit. S. 129 Anm.; II. Mitteilung. loc. cit. S. 302.

2) Die Versuche von KLUYWER (Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien. 1911), der die Schutzwirkung gegen die chemischen Strahlen allein dem Kutikula zuschreiben wollte, sind aber nicht mehr beweisend, weil der Autor freilich keine Ahnung von den Flavongehalt seiner Versuchspflanzen gehabt hatte. Übrigens ergaben neuere Studien von HENRI, STOKLASA, CARL u.a. grössere Empfindlichkeit der grünen Pflanzen gegen künstlich erzeugte ultraviolette Strahlen.

An dieser Stelle möchten wir auch auf einige von zahlreichen wichtigen Problemen, die uns der vorliegende Gegenstand darbietet, kurz andeuten.

Einige schon oben angeführten Beispiele weisen darauf hin, dass sich manche auch im gemässigten Klima gedeihenden Pflanzen in ihrem Flavongehalt nach der Stärke der Insolation einstellen vermögen. Die nähere experimentelle Verfolgung dieser Frage würde uns dazu führen, ein neues physiologisches Unterscheidungsmerkmal für sogen. Sonnen- und Schattengewächse, entweder sozusagen obligate oder fakultative, ausfindig zu machen[1].

Die Neubildung von Flavonkörpern, die bei geeigneten Objekten, z. B. bei inneren Schalenblättern von *Allium*zwiebeln und auch bei verschiedenen Keimlingen, wie wir beobachteten, schon nach kurzer Belichtung eintritt, ist geeignet, uns einen tieferen Einblick in diesem interessanten, sicherlich photochemischen Stoffwechselvorgang zu gewähren.

Wie wiederholt betont, umwandeln sich die Flavonderivate und die Anthocyane in den Zellen öfters reversibel in einander. Die jugendlichen Sprosse zeigen manchmal, besonders in den Tropen[2], schöne Anthocyanröte, die im erwachsenen Zustand der Organe den farblosen Flavonglykoside Platz macht, indem die letzteren wiederum öfters vor Abfallen der Blätter in Anthocyane übergeht. Immerhin ist das Vorhandensein der Flavonkörper in Pflanzenorganen ein primäres, physiologisch wichtiges Faktum, deren zeitweilige Umwandlung in Anthocyane stellt dagegen, wenigstens bei den Vegetationsorganen, einen sekundären, durch obwaltende äussere und innere Bedingungen induzierten biochemischen Vorgang dar.[3]

---

1) Auf die Verschiedenheiten der Sonnen- und Schattenblätter in anatomischer Struktur hat zuert E. Stahl hingewiesen (Üb. d. Einfluss des sonnigen und schattigen Standorts auf die Ausbildung der Laubblätter: Jena. 1883). In der Messung des sogen. relativen Lichtgenusses nach Wiesner besitzt man dazu noch ein anderes auf das Lichtbedürfniss gegründetes Kriterium.

2) F. Johow: loc. cit. S. 300. „Wie mit einem Schlage erscheint dann plötzlich die Landschaft in einem rötlichen Colorit, welches durch die Farbe der jungen Triebe der Bäume hervorgerufen wird."

3) II. Mitteilung. loc. cit. S. 230. Wie H. Pick (Üb. d. Bedeutung des roten Farbstoffs bei den Phanerogamen. Bot. Centralbl. Bd. **16** (1883) S. 281) zuerst her-

Wie es demnächst in Extenso mitzuteilen ist, enthalren die Winterknospen zahlreicher Pflanzen eine erhebliche Menge der Flavone, nicht nur in Geweben der Niederblätter, sondern auch in klebrigen Exkretionen (*Alnus*[1], *Aesculus*, *Platanus*, *Rhododendron* u.a.). Unsere Voraussetzung, dass es sich bei wachsartigen oder pulverigen Überzügen der Pflanzenorgane öfters um einen von Epidermis ausgeschiedenen Flavonkörper handle, erfuhren auch in vielen Fällen (Fumariaceen, Papaveraceen, *Tulipa* u.s.w.) Bestätigung.

Zum Schluss möchten wir noch Herrn Prof. S. KUSANO für gütige Darreichung des Mangrove-Materials und ferner Herren S. ONO-Kagi, Y. SHIMADA, K. TANAKA-Taihoku und M. KISHIDA für ihre vielfache Beihilfe unseren herzlichsten Dank aussprechen.

Tokyo, Botanisches Institut der Universität.

---

vorhob, enthalten Nervatur und Petiolus der Laubblätter vielfach Anthocyane, die nach ihm dem Schutz der leitenden Gewebe gegen intensives Licht dienen. Noch allgemeiner tritt aber dort die Flavonkörper auf.

1) Junge Blütenstände.

T. MAEKAWA, phot.

Schneerisse an Bäumen als Geprage der Achsenbiegung.

Von

Tokujiro Maekawa.

Mit Taf. II.

Dass die Bäume durch den Wind gebogen und geschüttelt werden, ist eine gewöhnliche Sache. Da aber die Schüttelbewegung ganz momentaner Natur ist, so sind die Biegungsverhältnisse nicht näher erkennbar. Gelegentlich konnte ich aber schöne Biegungsgepräge, die nach einem heftigen Schneesturm als Risse in den an Stämmen und Ästen anhaftenden Schneemassen zutage traten, beobachten. Es dürfte nicht ohne Interesse sein, hier kurz darüber zu berichten.

Am 24. Feb. 1915 herrschte in Sapporo ein starker Schneesturm[1], der über Nacht von Nordwest wehte. Die Stämme und Äste der Bäume wurden auf der dem Winde zugewandten Seite mit ziemlich harten prismatischen Schneesäulen bedeckt. Am nächsten Tage hörte der Schnee auf, der Wind war aber noch stark (Max. 38. 4).[2] Alle Bäume wurden, trotzdem sie zur Zeit unbelaubt waren, heftig geschüttelt. Die Schneesäulen, die infolge der damaligen Kälte[3] noch hartnäckig den Stämmen anhafteten, wurden mit deren Biegung über die Elastizitätsgrenze hinaus mitgekrümmt und dadurch quer gerissen. Besonders gut ausgeprägte Schneerisse konnte ich bei den Bäumen am nördlichen Rand des hiesigen botanischen Gartens beobachten.

Die Biegung dieser Schneesäulen, die Abstände und die Verteilung der Risse sind aber je nach der Grösse der Bäume, den Standorten usw. verschieden[4]. Im allgemeinen sind die Bäume

---

1), 2) und 3) siehe meteorologische Daten S. 183.

4) Einige Beispiele sind in den Messungsergebnissen (S. 181–182) angegeben

mit dicken Stämmen, trotzdem ihre Kronen hoch emporragen und dem starken Windzug ausgesetzt waren, mit einer relativ geringen Anzahl von Rissen davongekommen. Bei einer grossen Ulme konnte ich den Stamm entlang sogar keinen Riss bemerken (Fig. 2). Bei schlanken Stämmen (siehe z.B. Messungsergebnis 1) oder Ästen (Fig. 1 c—d) hingegen erscheinen die Schneesäulen sehr reichlich gerissen, ausser wenn die Kronen mehr oder minder im Windschatten stehen (linker Stamm in Fig. 4). Die kleinen Bäume werden demnach bei jedem Windstoss, trotz ihrer niederen Kronenlage und des schwächern Luftzugs, stärker gebogen als die grossen. Bei den Bäumen, deren Durchmesser nach oben rasch abnimmt, vermindern sich nun die Rissabstände allmählich zum Gipfel hin, trotzdem sich das Biegungsmoment mit der Höhe verringert (rechter Stamm in Fig. 4). Sind ferner Knoten den Stamm entlang vorhanden, so werden die Rissabstände dadurch bedeutend vergrössert (siehe Fig. 3 c u. d, und Messungsergebnis 3).

Solche Verhältnisse sind jedoch je nach den Baumarten verschieden. So werden z.B. bei den Pappeln (*Populus suaveolens*), selbst wenn die Stämme von mässigem Umfange sind, meist zahlreiche Risse gebildet (Fig. 3), was ohne Zweifel darauf beruht, dass das Holz weich ist.

Besonders zu betonen ist ferner der Umstand, dass sämtliche Bäume, selbst wenn sie dem Stamm entlang keine Schneerisse besitzen, stets an der Basis des Stockes, wo die schneesäule allmählich in den Bodenschnee übergeht (Fig. 2 a—b—c, Fig. 3 a—b, und Fig. 4 a u. b), und öfters auch an den Verzweigungsstellen der Äste (z. B. Fig. 1 a u. b, Fig. 4 c—d) solche aufweisen. Die Risse an der Stockbasis sind ohne Zweifel durch Hinneigen des gesamten Stockes gebildet worden. Die Standfestigkeit, beruhend auf der Wurzelverankerung, scheint demnach, besonders bei grossen Bäumen und zumal bei starken Windstössen, weniger Widerstandskraft zu bieten als die Biegungsfestigkeit des Stammes. Die Risse an den Verzweigungsstellen der Äste sind nur in denjenigen Fällen sichtbar, dei denen die Äste mehr oder minder in entgegengesetzter Richtung zu einander gebogen werden. Jedenfalls scheinen die Stockbasis sowie die

Verzweigungsstellen der Äste bei starken Windstössen mehr gekrümmt oder geknickt zu werden als die zylindrischen Achsenstücke.

Nach allem können wir also den Schüttelungsverhältnissen der Bäume entsprechend drei Arten von Schneerissen unterscheiden : die Stockrisse, die Stamm- und Astrisse und die Verzweigungsrisse. Die Stockrisse, welche durch Hinneigen des gesamten Baumstockes gebildet werden, kommen am häufigsten vor. Die Stamm- und Astrisse sind nur auf die schlanken Teile beschränkt, bei starken Stämmen hingegen lassen sie sich nie beobachten, selbst dann nicht, wenn die Verzweigungsstellen deutliche Risse aufweisen.

Sapporo, Botanisches Institut der Universität.

Messungsergebnisse.

Die Höhe der Bäume wird mittelst des WEISE'schen Hypsometers vom Bodenschnee an gemessen. Die Beispiele sind nach der Dicke der Stämme angeordnet.

1) *Acer japonicum* THUNB. (Höhe ca 7.5 m)

Oben	9 cm	(Umfang 33 cm)
Rissabstände	6	
	6	
	10	
	9	
	3	
	4	
	7	
	6	
Stockriss	5	(Umfang 51 cm)

2) *Quercus grosseserrata* BL. (Höhe ca 6.5 m)

Oben	9.5 cm	(Umfang 54 cm)
Rissabstände	13	
	10	
	11	
	11.5	
	22.5	
	22	
	15	
	15	
Stockriss	10.5	(Umfang 70 cm)

3) *Populus suaveolens* FISCH. (Höhe ca 17 m) (Fig. 3)

Linker Stamm

Oben	9.5 cm (Umfang 63 cm)
Rissabstände	9
	7.5
	12
	11
	11
	14
	11.5
	8
	17.5
	15
	14
	22 (Knoten)
	5.5
	14
	13
	16
	17
	21
	11
Stockriss	33 (Umfang 138 cm)

Rechter Stamm

Oben	22 cm (Umfang 115 cm)
Rissabstände	14.5
	10.5
	19.5
	9
	12
	10.5
Stockriss	103 (Umfang 139 cm)

4) *Ulmus campestris* L. var. *japonica* REHDER. (Höhe ca 22 m)

Oben	48 cm (Umfang 221 cm)
Rissabstände	25
	27
	29
	35
Stockriss	63

Meteorologische Daten.

(Protokolle der Sapporo Meteorologischen Station.)

1) Schneefall (Millimeter). 24–26. Feb. 1915.

Stunde	24. V.M.	24. N.M.	25. V.M.	25. N.M.	26. V.M.	26. N.M.
0–1	0.0	0.3	—	0.1	—	—
1–2	0.2	0.0	—	0.0	—	—
2–3	0.3	0.1	—	0.0	—	—
3–4	0.5	0.1	—	—	—	—
4–5	0.5	0.1	0.0	—	—	—
5–6	0.9	0.0	0.0	—	—	—
6–7	0.6	0.0	0.1	—	—	0.0
7–8	0.0	0.0	0.0	—	—	0.2
8–9	0.0	0.0	0.1	—	—	0.4
9–10	0.2	—	0.1	—	—	0.4
10–11	0.1	—	0.1	—	—	0.0
11–12	0.1	—	0.0	—	—	—

2) Wind (Meter-Sekunde). 24–25. Feb. 1915.

Stunde	24. V.M.		24. N.M.		25. V.M.		25. N.M.	
0–1	ESE	3.1	NE	6.6	NW	31.2	NW	18.7
1–2	ESE	4.4	NNW	1.9	NW	36.6	NW	17.3
2–3	E	4.8	NW	7.4	NW	36.2	NW	17.5
3–4	E	5.2	NW	33.3	WNW	35.8	NNW	17.2
4–5	SE	4.5	WNW	32.2	NW	38.4	N	13.3
5–6	ESE	3.5	WNW	35.2	NW	34.8	NNW	11.3
6–7	E	3.8	WNW	32.5	NW	34.2	NNW	6.7
7–8	ESE	4.3	WNW	29.7	NW	32.5	N	4.8
8–9	ESE	5.0	NW	32.4	NW	31.5	N	2.3
9–10	ENE	4.2	WNW	32.6	NNW	20.4	N	1.6
10–11	ESE	6.9	WNW	35.8	NNW	21.2	N	2.2
11–12	SE	4.7	NW	36.2	NW	20.4	N	1.2

3) Temperatur. 24–26. Feb. 1915.

Datum	Max.	Min.
24	4.8°C M.	–3.4°C 8 Uhr N. M.
25	–2.2°C 8 Uhr V. M.	–8.1 M. N.
26	–3.6°C 11 Uhr V. M.-M.	–11.5 6 Uhr V. M.

Figurenerklärung.

Taf. II.

Fig. 1–2) *Ulmus campestris* L. var. *japonica* REHDER.
Fig. 1 der obere Teil, Fig. 2 der untere Teil desselben Baumes. Höhe des Baumes beträgt ca 22 m, und der Stammumfang 192 cm. Bei Fig. 1 sind zahlreiche Astrisse und zwei Verzweigungsrisse, und bei Fig. 2 nur ein Stockriss ersichtlich.

Fig. 3) *Populus suaveolens* FISCH.
Die Höhe des Baumes beträgt ca 17 m, der Umfang des linken Stammes ca 150 cm, und der des rechten 139 cm. Ein Stockriss und zahlreiche Stammrisse sind bemerkbar. Die Risse verteilen sich um die Knoten herum sehr unregelmässig.

Fig. 4) *Ulmus campestris* L. var. *japonica* REHDER.
Der Umfang des Stockes unterhalb der Verzweigungsstelle der drei Stämme beträgt 224 cm. Der rechte Stamm hat 121 cm, der mittlere 97 cm und der linke 90 cm Umfang. Der gesamte Baum ist ca 16 m hoch. An der Basis sind zwei Querrisse und ein Längsriss vorhanden. Die ersteren sind Stockrisse und der letztere Verzweigungsriss. Die Stammrisse stehen hier mit der Zunahme der Verringerung des Stammdurchmessers einander im grossen und ganzen näher.

On the Classification of *Castaneaceae* II

By

Geniti Koidzumi

Subtribus b. *Quercinae* KOIDZ.

in Bot. Mag. Tokyo, XXVII. (1913) pp. 13–15.

Gen. 5, **Synaedrys** LINDL. sensu ampl.

Synaedrys LINDL. Intr. Nat. Syst. ed. 2 (1836) 441; Veg. Kingd. ed. 3 (1853) 291;—ENDL. Gen. Pl. I. 272. (1836–40).

Lithocarpus BL. (non homonymum genus *Styracacearum* in Cat. Buitenzorg. 1823; et non TARGL. Tozz. ex STEND. Nom. ed. II, 1, p. 170, 1840.) in Bijdr. (1825) 526, Fl. Jav. Cupul. 35, t. 20;—MIQ. Fl. Ned. Ind. I. 1, (1855) 864, et Suppl. I. (1860) 354;—ENDL. Gen. Pl. I (1836–40) 275, Suppl. IV. 2, (1847) 29;—NAKAI Bot. Mag. Tokyo, XXIX (1915) 55.

Pasania OERST. in Kjob. Vidensk. Medd. (1866) 81.

Cyclobalanus OERST. ibid. (1866).

Pasania PRANTL. Nat. Pfl. Fam. III. 1, (1889) 55.

Quercus subgen. *Notodrys* MIQ. Annal. Mus. Bot. Lugd. Bot. I (1863–64) 106 (c, *Cyclobalanus* pro parte!)

Quercus (pro parte!) ENDL. Gen. Pl. I. 274;—BENTH. et HOOK. Gen. Pl. III (1880) 408.

Sect. 1, Chlamydobalanus (ENDL.) KOIDZ.

Quercus sect. *Chlamydobalanus* ENDL. Gen. Pl. Suppl. IV. 2, (1847) 28;—BENTH. et HOOK. Gen. Pl. III. 409;—DC. Prodr. XVI. 2, p. 102.

Quercus sect. *Castaneopsis* BL. Mus. Bot. Lugd. Bot. I (1850) 288.

Quercus IV. *Phegopsis* MIQ. Fl. Ned. Ind. I. (1851–58) 870.

Quercus sect. *Encleisocarpon* MIQ. Ann. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. (1863–64) 116.

Pasania sect. *Chlamydobalanus* PRANTL. Nat. Pfl. Fam. III. 1 (1889) 55.

Pasania sect. *Chrysobalanus* ASCHERS. et GRAEBN. Syn. Mitteleurop. Fl. IV (1911) 444.

Lithocarpus sect. *Chlamydobalanus* NAKAI, Bot. Mag. Tokyo, XXIX (1915) 55.

Cupula capsuliformis extus squamosa, glandem totam includens, sed ab ea praeter basim libera, maturitate irregulariter vel subvalvatim dehiscens. Folia pauciserrata vel integra.

1. **Synaedrys Blumeana** (KORTH.) nov. comb.
   Quercus Blumeana KORTH. Verh. Nat. Gesch. Bot. 208, t. 44.
   DISTR. Sumatra, Borneo.
2. **Synaedrys brachyocantha** (HAYAT.)
   Castanopsis brachyocantha HAYAT. in Sched.
   DISTR. Formosa.
3. **Synaedrys Carlesii** (HEMSL.)
   Quercus Carlesii HEMSL. in HOOK. Ic. Pl. t. 2591.
   DISTR. Fokien, Formosa.
4. **Synaedrys lanceafolia** (ROXB.)
   Quercus lanceafolia ROXB. Fl. Ind. III. 634.
   DISTR. Sikkim, Bhotan.
5. **Synaedrys cooperta** (OERST.)
   Castanea cooperta OERST. Vidensk. Selsk. Skr. V. 9, (1873) 379.
   Quercus cooperta BLANCO Fl. Filip. (1845.) 503.
   DISTR. Philippin.
6. **Synaedrys cuspidata** (THUNB.)
   Quercus cuspidata THUNB. Fl. Jap.
   Pasania cuspidata OERST.
   Lithocarpus cuspidata NAKAI. Bot. Mag. Tokyo, XXIX. 55.
   DISTR. Japonia, Korea.
7. **Synaedrys discocarpa** (HANCE)
   Quercus discocarpa HANCE Jour. Bot. (1874) 242.
   DISTR. Bangka, Perak.
8. **Synaedrys encleisocarpa** (KORTH.)
   Quercus encleisocarpa KORTH. in Verh. Nat. Gesch. Bot. 208. t. 45.
   DISTR. Sumatra.

9. **Synaedrys fagiformis** (Jungh.)
Quercus fagiformis Jungh. in Nat. Tijd. N–I. 3e Serie IV. et in Bonpl. VI (1858) 82.
Quercus junghuhnii Miq. Fl. Ned. Ind. I. (1858) 853.
Distr. Java.

10. **Synaedrys fissa** (Champ.)
Castanea regia Hance, Ann. Sc. Nat. 4 me Sér. XVIII. 230.
Quercus fissa Champ. ex Benth. in Hook. Jour. Bot. VI (1854) 114.
Distr. China australis, Hongkong, Hainan.

11. **Synaedrys reflexa** (King)
Quercus reflexa King, Ann. Bot. Gard. Calc. II. (1889) 78. t. 72.
Distr. Mindanao, Borneo.

12. **Synaedrys sclerophylla** (Lindl.)
Quercus sclerophylla Lindl. in Lindl. et Paxt. Fl. Gard. I. 59, fig. 37.
Distr. China.

13. **Synaedrys Sieboldii** (Mak.)
Pasania Sieboldii Makino, Bot. Mag. Tokyo.
Lithocarpus Sieboldii Nakai, ibid. XXIX. 55.
Distr. Korea, Japonia.

14. **Synaedrys stipitata** (Hayat.)
Quercus stipitata Hayat. in Schedl.
Distr. Formosa.

15. **Synaedrys tunkinensis** (Castill.)
Quercus tunkinensis Castill. Jour. d. Bot. (1890) 153.
Distr. Tunkin.

16. **Synaedrys Wilsonii** (Seem.)
Quercus Wilsonii Seem. in Fedd. Repert. III. (1906) 53.
Distr. Hupeh.

17. **Synaedrys Wrayii** (King) nov. comb.
Quercus Wrayii King, Ann. Roy. Bot. Gard. Calc. II. 77.
Distr. Perak.

Sect. 2, Lithocarpus (Bl.) Koidz.

Lithocarpus Bl. Bijdr. (1825) 526. (non 1823!)
Synaedrys Lindl. Introd. Not. Syst. ed. 2, (1836) 441.

Quercus sect. *Lithocarpus* MIQ. Ann. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. (1863–64) 108, 116;—BENTH. et HOOK. Gen. Pl. III. 409;—DC. Prodr. XVI. 2, p. 104.

Pasania sect. *Lithocarpus* PRANTL. Nat. Pfl. Fam. III. 1, (1889) 55.

Cupula capsuliformis lignosa, externe concentrice vel oblique zonata raro tuberculata glandem totam vel fere totam includens. Glandis pericarpium osseum pro maxima parte cupulae adnatum. Cotyledon saepius pluri-lobulatus. Folia integerrima rarissime versus apicem pauci-crenata.

18. **Synaedrys amygdalina** (SKAN.) nov. comb.
Quercus amygdalina SKAN. Jour. Linn. Soc. XXVI. 506.
DISTR. Formosa.

19. **Synaedrys Balansae** (CASTILL.)
Quercus Balansae CASTILL. Jour. d. Bot. (1890) 152.
DISTR. Tonkin.

20. **Synaedrys baviensis** (CASTILL.)
Quercus baviensis CASTILL. l. c. 150.
DISTR. Tonkin.

21. **Synaedrys Beccariana** (BENTH.)
Quercus Beccariana BENTH. in HOOK. Ic. Pl. t. 1315.
DISTR. Borneo, Penang.

22. **Synaedrys calathiformis** (SKAN.)
Quercus calathiformis SKAN. Jour. Linn. Soc. XXVI. 508.
DISTR. Yunnan.

23. **Synaedrys cathayana** (SEEM.)
Quercus cathayana SEEM. in FEDD. Repert. III. 53.
DISTR. Yunnan.

24. **Synaedrys cleistocarpa** (SEEM.)
Quercus cleistocarpa SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXIII (1897) 52.
DISTR. Hupeh.

25. **Synaedrys compta** (SEEM.)
Quercus compta SEEM. ibid. (1897) 53.
DISTR. Tunkin.

26. **Synaedrys cornea** (LOUR.)
Quercus cornea LOUR. Fl. Coch. (1793) 700.
Synaedrys ossea LINDL. Intr. Nat. Syst. ed. 2, (1836) 441.
DISTR. China, Hongkong.

27. **Synaedrys costata** (BL.)
Quercus costata BL. Bijdr. (1825).
DISTR. Sunda.

28. **Synaedrys Curranii** (Merrill.)
Quercus Curranii Merrill. Phil. Jour. Sc. Bot. III. (1908) 329.
Distr. Luzon.

29. **Synaedrys De-Baryana** (Warbg.)
Quercus De-Baryana Warbg. in Engl. Bot. Jahrb. XIII. 286.
Distr. Neu-Guinea.

30. **Synaedrys Gulliveri** (Mull.)
Quercus Gulliveri F. v. Mull. in Vict. Nat. (1885) II;—Seem. in Engl. Bot. Jahrb. XXIII. Beibl. 55.
Distr. Neu-Guinea.

31. **Synaedrys Hallierii** (Seem.)
Quercus Hallierii Seem. in Fedd. Rept. III. 175.
Distr. Borneo.

32. **Synaedrys hemisphaerica** (Castill.)
Quercus hemisphaerica Castill. Jour. d. Bot. (1890) 151.
Distr. Tunkin.

33. **Synaedrys javensis** (Bl.)
Quercus javensis Miq. Ann. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. 117.
Lithocarpus javensis Bl. Bijdr. (1825) 527.
Distr. The Sunda archipelago.

34. **Synaedrys lepidocarpa** (Hayat.)
Quercus lepidocarpa Hayat. Mat. Fl. Formos. 291.
Distr. Formosa.

35. **Synaedrys Maingayii** (Benth.)
Quercus Maingayii Benth. in Hook. Ic. Pl. t. 1314.
Distr. Penang.

36. **Synaedrys pulchra** (King)
Quercus pulchra King, Ann. Bot. Gard. Calc. II. 85.
Distr. Borneo.

37. **Synaedrys pyriformis** (Seem.)
Quercus pyriformis Seem. in Engl. Bot. Jahrb. XXVII. (1900) Beibl. 64.
Distr. The Sunda archipelago.

38. **Synaedrys rotunda** (Bl.)
Quercus rotunda Bl. Bijdr. 521.
Distr. The Sunda archipelago.

39. **Synaedrys tephrocarpa** (Castill.)
Quercus tephrocarpa Castill. Jour. d. Bot. (1890) 152.
Distr. Tonkin.

40. **Synaedrys truncata** (King)
Quercus truncata King, Ann. Roy. Bot. Gard. Calc. II. 85.
Distr. Borneo.

41. **Synaedrys xylocarpa** (Kurz.)
Quercus xylocarpa Kurz. Jour. As. Soc. Bengal. (1875) pt. 2, p. 196, t. 14.
Distr. Assam.

Sect. 3. Cyclobalanus (Endl.) Koidz.

Quercus sect. *Cyclobalanus* Endl. Gen. Pl. suppl. IV. 2 (1847) 28 (pro parte);—DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 91 (pro parte).

Quercus sect. *Gyrolecana* Bl. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. (1850) 299 (pro parte).

Pasania sect. *Cyclobalanus* Prantl. Nat. Pfl. Fam. III. 1 (1889) 55.

Quercus sect. *Cyclobalanus* Benth. et Hook. Gen. Pl. III. 409.

Cupula cupularis (glandem cingens), extus lamellis (gyris vel annulis) concentricis vel subspiralibus, integris crenatis aut denticulatis vestita. Folia integerrima.

42. **Synaedrys acuminatissima** (Merrill.)
Quercus acuminatissima Merrill. Phil. Jour. Sc. Bot. III. 326.
Distr. Mindanao.

43. **Synaedrys bancana** (Scheff.)
Quercus bancana Scheff. Observ. Phytog. II. 49.
Distr. Bangka.

44. **Synaedrys Bennettii** (Miq.)
Quercus Bennettii Miq. Fl. Ned. Ind. I. 1 (1856) 857.
Distr. Luzon.

45. **Synaedrys Cantleyana** (King)
Quercus Cantleyana King, Fl. Br. Ind. V. 613.
Distr. Singapor.

46. **Synaedrys Castellarnauiana** (Vid.)
Quercus Castellarnauiana Vidal, Rev. Pl. Vasc. Filip. (1886) 264.
Distr. Marinduque.

47. **Synaedrys caudatifolia** (Merrill.)
Quercus caudatifolia Merrill. Phil. Jour. Sc. Bot. III. 324.
Distr. Philippin.

48. **Synaedrys clathrata** (Seem.)
Quercus clathrata Seem. in Engl. Bot. Jahrb. XXVII. (1900) Beibl. 64.
Distr. Java.

49. **Synaedrys Clementiana** (KING)
Quercus Clementiana KING, Fl. Br. Ind. V. 614.
DISTR. Penang.

50. **Synaedrys conocarpa** (OUD.)
Quercus conocarpa OUDEMANS, Versl. en Meded. Kon. Ac. XII. 206.
DISTR. Java.

51. **Synaedrys cyclophyora** (ENDL.)
Quercus cyclophyora ENDL. Gen. Pl. Suppl. IV. 2, p. 28.
DISTR. Malaya peninsula.

52. **Synaedrys cyrtorhyncha** (MIQ.)
Quercus cyrtorhyncha MIQ. Fl. Ned. Ind. Suppl. 350.
DISTR. Sumatra.

53. **Synaedrys daphnoidea** (BL.)
Quercus daphnoidea BL. Fl. Jav. Cupul. 28.
DISTR. Sumatra, Java.

54. **Synaedrys Delavayi** (FR.)
Quercus Delavayi FR. Jour. d. Bot. (1899) 158.
DISTR. Yunnan.

55. **Synaedrys Dipenhorstii** (MIQ.)
Quercus Dipenhorstii, MIQ. Fl. Ned. Ind. suppl. 350.
DISTR. Sumatra.

56. **Synaedrys dolichocarpa** (SEEM.)
Quercus dolichocarpa SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXVII. (1900) Beibl. 64.
DISTR. Sunda.

57. **Synaedrys Eichleri** (WG.)
Quercus Eichleri WG. Jahrb. Bot. Gard. Berl. IV. 236.
DISTR. Sumatra.

58. **Synaedrys Ewyckii** (KORTH.)
Quercus Ewyckii KORTH. Verh. Nat. Gesch. Bot. 212.
DISTR. Sumatra, Perak.

59. **Synaedrys Hancei** (BENTH.)
Quercus Hancei BENTH. Fl. Hong. 322.
DISTR. Hongkong.

60. **Synaedrys Harlandii** (HANCE)
Quercus Harlandii HANCE in WALP. Ann. III. 382.
DISTR. Szechuan, Hongkong.

61. **Synaedrys heliciformis** (SEEM.)
Quercus heliciformis SEEM. in ENGL. Bot. Jahr. XXVII. (1900) s. 64.
DISTR. Java.

62. **Synaedrys lampadaria** (Gambl)
Quercus lampadaria Gambl, Kew. Bull. (1914) 177.
Distr. Malayan peninsula.

63. **Synaedrys lucida** (Roxb.)
Quercus lucida Roxb. Fl. Ind. III. 635.
Distr. Penang.

64. **Synaedrys Merrittii** (Merrill)
Quercus Merrittii Merrill, Phil. Jour. Sc. Bot. III. 325.
Distr. Philippin.

65. **Synaedrys Omalkos** (Korth.)
Quercus omalkos Korth. Verh. Not. Ges. Bot. 214.
Distr. Sumatra.

66. **Synaedrys ovalis** (Blanc.)
Quercus ovalis Blanco, Fl. Filip. (1845) 502.
Distr. Philippin.

67. **Synaedrys philippinensis** (DC.)
Quercus philippinensis DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 97.
Distr. Luzon.

68. **Synaedrys platycarpa** (Bl.)
Quercus platycarpa, Bl. Fl. Jav. Cupul. 27.
Distr. Luzon.

69. **Synaedrys poculiformis** (Seem.)
Quercus poculiformis Seem. in Engl. Bot. Jahrb. XXVII. (1900) Beibl. 64.
Distr. Java.

70. **Synaedrys Rajah** (Hance)
Quercus Rajah Hance Jour. Bot. (1878) 198.
Distr. Malayan archipelago.

71. **Synaedrys Rassa** (Miq.)
Quercus Rassa Miq. Fl. Ned. Ind. suppl. 350.
Distr. Borneo, Sumatra.

72. **Synaedrys Reinwordtii** (Korth)
Quercus Reinwordtii Korth, Verh. Nat. Ges. Bot. 211.
Distr. Sumatra.

73. **Synaedrys Robinsonii** (Merrill)
Quercus Robinsonii Merrill, Phil. Jour. Sc. Bot. X. (1915) 297.
Distr. Luzon.

74. **Synaedrys sericea** (Scheff.)
Quercus sericea Scheff. Observ. Phytog. II. 49.
Distr. Bangka.

75. **Synaedrys silvicolarum** (HANCE)
Quercus silvicolarum HANCE Jour. Bot. (1884) 229.
DISTR. Hainan.

76. **Synaedrys Soleriana** (VIDAL.)
Quercus Soleriana VIDAL. Rev. Pl. Vasc. Filip. (1886) 261.
DISTR. Luzon.

77. **Synaedrys Teysmanni** (BL.)
Quercus Teysmanni BL. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. 300.
DISTR. Java.

78. **Synaedrys Thomsonii** (MIQ.)
Quercus Thomsonii MIQ. Ann. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. 109.
DISTR. Khasia.

79. **Synaedrys Wenzelii** (MERRILL)
Quercus Wenzelii MERRILL, Phil. Jour. Sc. Bot. X (1915) 267.
DISTR. Leyte.

80. **Synaedrys Wenzigiana** (KING)
Quercus Wenzigiana KING, Fl. Br. Ind. V. 613.
DISTR. Borneo, Malay peninsula.

81. **Synaedrys Wilhelmianae** (SEEM.)
Quercus Wilhelmianae SEEM. in FEDD. Repert. III. 175.
DISTR. Borneo.

82. **Synaedrys Woodii** (HANCE)
Quercus Woodii HANCE Jour. Bot. XII. (1874) 240.
DISTR. Philippin.

Sect. 4, Pasania (MIQ.) KOIDZ.

Quercus sect. *Pasania* MIQ. Fl. Ned. Ind. I. 1, (1855) 848;—BENTH. et HOOK. Gen. Pl. III. 408;—DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 82.

Pasania sect. *Eupasania* PRANTL, Nat. Pfl. Fam. III. 1, (1889) 55.

Cupula cupulata (glandem cingens), hemisphaerica vel patelliformis raro discoidea vel turbinata, externe squamis brevi-ovatis adpressis spiraliter vel transverse imbricatis vestita. Folia integerrima.

83. **Synaedrys acuminata** (ROXB.)
Quercus acuminata ROXB. Fl. Ind. III. 636.
DISTR. Chirttagong.

84. **Synaedrys Amherstiana** (WALL.)
Quercus Amherstiana WALL. Cat. 2783.
DISTR. Burmah.

85. **Synaedrys attenuata** (SKAN.)
Quercus attenuata SKAN. Jour. Linn. Soc. XXVI. 506.
DISTR. Hongkong.

86. **Synaedrys brachyclada** (SEEM.)
Quercus brachyclada SEEM. in FEDD. Rept. III. 174.
DISTR. Celebes.

87. **Synaedrys brevicaudata** (SKAN.)
Quercus brevicaudata SKAN. Jour. Linn. Soc. XXVI.
DISTR. Formosa.

88. **Synaedrys Carolinae** (SKAN.)
Quercus Carolinae SKAN. ibid. XXXV. 518.
DISTR. Yunnan.

89. **Synaedrys Cavalesii** (LEVL. et VNT.)
Quercus Cavalesii LEVL. et VNT. Bull. Soc. Bot. Fr. (1905) 142.
DISTR. Kong-tcheon.

90. **Synaedrys celebica** (MIQ.)
Quercus celebica MIQ. Ann. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. 110.
DISTR. Celebes, Borneo.

91. **Synaedrys Clementi** (MERRILL)
Quercus Clementi MERRILL, Phil. Jour. Sc. Bot. III. 321.
DISTR. Mindanao.

92. **Synaedrys crassinervia** (BL.)
Quercus crassinervia BL. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. 292.
DISTR. Java.

93. **Synaedrys Curtisii** (KING)
Quercus Curtisii KING, Fl. Br. Ind. V. 612.
DISTR. Penang, Perak.

94. **Synaedrys cyrtocarpa** (CASTILL.)
Quercus cyrtocarpa CASTILL. Jour. d. Bot. (1890) 150.
DISTR. Tonkin.

95. **Synaedrys D'Albertisii** (MULL.)
Quercus D'Albertisii F. v. MULL. Vict. Nat. Dec. (1884);—SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXIII. Beibl. 52. (1897) s. 55.
DISTR. Neu-Guinea.

96. **Synaedrys dasystachya** (MIQ.)
Quercus dasystachya MIQ. Ann. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. 221.
DISTR. Borneo.

97. **Synaedrys dealbata** (HOOK. et THOM.)
Quercus dealbata HOOK. fil. et THOMS., DC. Prodr. XVI. 2, p. 85.
DISTR. Khasia, Yunnan.

98. **Synaedrys edulis** (MAK.)
Pasania edulis MAKINO, Bot. Mag. Tokyo (1900) 185.
DISTR. Japonia.

99. **Synaedrys elaeagnifolia** (SEEM.)
Quercus elaeagnifolia SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXIII. Beibl. 57, s. 51.
DISTR. Hainan.

100. **Synaedrys Falconeri** (KURZ.)
Quercus Falconeri KURZ. Jour. As. Soc. Bengal, (1875) II. 197.
DISTR. Burmah.

101. **Synaedrys fenestrata** (ROXB.)
Quercus fenestrata ROXB. Fl. Ind. III. 633.
DISTR. Khasia, Burmah.

102. **Synaedrys formosana** (SKAN.)
Quercus formosana SKAN. Jour. Linn. Soc. XXVI. 513.
DISTR. Formosa.

103. **Synaedrys Fordiana** (HEMSL.)
Quercus Fordiana HEMSL. Jour. Linn. Soc. XXXV. (1903) 478.
DISTR. China.

104. **Synaedrys glabra** (THUNB.)
Quercus glabra THUNB. Fl. Jap. (1784) 175.
DISTR. Japonia.

105. **Synaedrys grandifrons** (KING)
Quercus grandifrons KING, Fl. Br. Ind. V. 610.
DISTR. Perak ad Neu-Guinea.

106. **Synaedrys hystrix** (KORTH.)
Quercus hystrix KORTH. Verh. Nat. Ges. Bot. 201.
DISTR. Malay peninsula, the Malay archipelogo.

107. **Synaedrys imperialis** (SEEM.)
Quercus imperialis SEEM. in SCHUM. et LAUTERB. Fl. Deutsch. Schutz. Sudsee (1901) 263.
DISTR. Neu-Guinea.

108. **Synaedrys induta** (BL.)
Quercus induta BL. Batav. Verh. IX. 220.
DISTR. Java.

109. **Synaedrys Irwinii** (HANCE)
Quercus Irwinii HANCE Ann. Sc. Nat. 4 ser XVIII. 229.
DISTR. Kwangtung, Hongkong.

110. **Synaedrys iteaphylla** (HANCE)
Quercus iteaphylla HANCE Jour Bot. (1884) 229.
DISTR. Hongkong.

111. **Synaedrys Jordanae** (LAGUNA)
Quercus Jordanae LAGUNA, Apuntes sobre Nuev. Roble de Filip (1875) 7.
DISTR. Luzon.

112. **Synaedrys Kawakamii** (HAYAT.)
Quercus Kawakamii HAYAT. Mat. Fl. Formos. 201.
DISTR. Formosa.

113. **Synaedrys Kingiana** (GAMBL.)
Pasania Kingiana GAMBL. Kew. Bull. (1914) 177.
DISTR. Malay peninsula.

114. **Synaedrys Konishii** (HAYAT.)
Quercus Konishii HAYAT. Fl. Mont. Formos. 201, t. 37.
DISTR. Formosa.

115. **Synaedrys Kunstleri** (KING)
Quercus Kunstleri KING. Fl. Ind. V. 606.
DISTR. Perak.

116. **Synaedrys Lamponga** (MIQ.)
Quercus Lamponga MIQ. Fl. Ned. Ind. suppl. 347.
DISTR. Bankga, Neu-guinea, Perak.

117. **Synaedrys lappacea** (ROXB.)
Quercus lappacea ROXB. Fl. Ind. III. 637.
DISTR. Khasia, Burmah, Perak.

118. **Synaedrys Lauterbachii** (SEEM.)
Quercus Lauterbachii SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXIII. Beibl. 52 (1897) s. 54.
DISTR. Neu-Guinea.

119. **Synaedrys Lindleyana** (WALL.)
Quercus Lindleyana WALL. Cat. 2782.
DISTR. Burmah, Ava, Lomatee.

120. **Synaedrys litsaefolia** (HANCE)
Quercus litsaefolia HANCE Jour. Bot. (1884) 228.
DISTR. Hainan.

121. **Synaedrys Llanosii** (DC.)
Quercus Llanosii DC. Prodr. XVI. 2, p. 97. (excl. Syn. Blanco).
DISTR. Luzon.

122. **Synaedrys luzonensis** (MERRILL)
Quercus luzonensis MERRILL, Phil. Jour. Sc. Bot. III. 323.
DISTR. Luzon.

123. **Synaedrys Lycoperdon** (SKAN.)
Quercus Lycoperdon SKAN. Jour. Linn. Soc. XXVI. 518.
DISTR. Yunnan.

124. **Synaedrys Maieri** (SCHKY.)
Pasania Maieri SCHOTKY in ENGL. Bot. Jahrb. 47, s. 665.
DISTR. Yunnan.

125. **Synaedrys monticola** (KING)
Quercus monticola KING Ann. Roy. Bot. Gard. Calc. II. 44.
DISTR. Sumatra, Borneo.

126. **Synaedrys Naiadarum** (HANCE)
Quercus Naiadarum HANCE, Jour. Bot. (1875) 363.
DISTR. Hainan.

127. **Synaedrys Nieawenhuisii** (SEEM.)
Quercus Nieawenhuisii SEEM. in FEDD. Rept. III. 174.
DISTR. Borneo.

128. **Synaedrys pachyphylla** (KURZ.)
Quercus pachyphylla KURZ. Jour. As. Soc. Beng. (1875) II. 197.
DISTR. Sikkim.

129. **Synaedrys pallida** (BL.)
Quercus pallida BL. Bijdr. 524.
DISTR. Java, Sumatra.

130. **Synaedrys polystachya** (WALL.)
Quercus polystachya WALL. Cat. 2789.
DISTR. Burmah, Yunnan.

131. **Synaedrys pruinosa** (BL.)
Quercus pruinosa BL. Batav. Verh. IX. 217.
DISTR. Java.

132. **Synaedrys pseudomolucca** (BL.)
Quercus pseudomolucca BL. Batav. Verh. II. 214.
DISTR. Java, Sumatra, Celebes, Neu-guinea.

133. **Synaedrys randaiensis** (HAYAT.)
Quercus randaiensis HAYAT. Mat. Fl. Formos. 295.
DISTR. Formosa.

134. **Synaedrys Rothornii** (SCHKY.)
Pasania Rothornii SCHOTKY in ENGL. Bot. Jahrb. 47, s. 644.
DISTR. Szetschuan.

135. **Synaedrys rufa** (Seem.)
Quercus rufa Seem. in Fedd. Rept. III. 173.
Distr. Borneo.

136. **Synaedrys scyphigera** (Hance)
Quercus scyphigera Hance, Jour. Bot. (1878) 199.
Distr. Bangka.

137. **Synaedrys Scortechinii** (King)
Quercus Scortechinii King, Fl. Br. Ind. V. 608.
Distr. Perak.

138. **Synaedrys spicata** (Smith)
Quercus spicata Smith in Rees's Cyclop. XXIX. no. 12.
Distr. Hupeh. Szechuan, Yunnan, Himalaya, Burmah, Malay peninsula, the Malayan archipelago.

139. **Synaedrys sundaica** (Bl.)
Quercus sundaica Bl. Batav. Verh. IX. 26.
Distr. Java, Malacca, Perak, Penan, Maingay.

140. **Synaedrys synbalanos** (Hance)
Quercus synbalanos Hance Jour. Bot. (1884) 228.
Distr. Hongkong.

141. **Synaedrys taitoensis** (Hayat.)
Quercus taitoensis Hayat. Mat. Fl. Formos. 297.
Distr. Formosa.

142. **Synaedrys ternaticupula** (Hayat.)
Quercus ternaticupula Hayat. Mat. Fl. Formos. 298.
Distr. Formosa.

143. **Synaedrys thalassica** (Hance)
Quercus thalassica Hance, in Hook. Jour. Bot. I. (1849) 176.
Distr. Kwangtung, Hongkong.

144. **Synaedrys uraiana** (Hayat.)
Quercus uraiana Hayat. Mat. Fl. Formos. 299.
Distr. Formosa.

145. **Synaedrys uvariifolia** (Hance)
Quercus uvariifolia Hance Jour. Bot. (1884) 227.
Distr. Kiangsi, Kwangtung.

146. **Synaedrys variolosa** (Fr.)
Quercus variolosa Fr. Jour. d. Bot. (1899) 156.
Distr. Yunnan.

147. **Synaedrys viridis** (Schottky)
Pasania viridis Schottky in Engl. Bot. Jahrb. 47, s. 668.
Distr. Yunnan.

148. **Synaedrys Wallichiana** (LINDL.)
Quercus Wallichiana LINDL. in WALL. Cat. 2778.
DISTR. Penang, Perak, Malacca.

149. **Synaedrys** (*Pasania?*) **nantoensis** (HAYAT.)
Quercus nantoensis HAYAT. Mat. Fl. Formos. 293.
DISTR. Formosa.

Sect. 5, Androgyne (DC.) KOIDZ.

Quercus sect. *Androgyne* DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 81.

Cupula squamis imbricatis, inferioribus oblongis vel obovato-oblongis adpressis, mediis et superioribus angustioribus linearibus demum patenti-reflexis tecta.

150. **Synaedrys densiflora** (HOOK. et ARN.)
Quercus densiflora HOOK. et ARN. in Bot. Beachey Voy. (1849) 391.
Pasania densiflora OERST. in Kjob. Vidensk. Medd. (1866) 83.
DISTR. California, Oregon.

Gen. 6, **Quercus** LINN.

LINN. Sp. Pl. ed. 1, (1753) 994;—PRANTL, Nat. Pfl. Fam. III. 1, (1889) 55;—C. K. SCHN. Ill. Handb. Laubh. I. (1906) 161;—ASCHERS. et GRAEBN. Syn. Mitteleurop. Fl. IV. 445;—SARGENT, Man. Tree. N-Am. (1905) 226;—KOIDZ. Bot. Mag. Tokyo XXVII. (1913) 15.

Quercus A. *Lepidobalanus* ENDL. Gen. Pl. suppl. IV. 2, (1847) 24 (pro parte);—MIQ. Ann. Mus. Lugd. Bot. I. 104. (pro parte).

Quercus c. *Cyclobalanus* ENDL. l. c. 28 (pro parte);—MIQ. l. c. 112 (pro parte);—DC. Prodr. XVI. 2, p. 91 (pro parte).

Quercus sect. *Gyrolecana* BL. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. 299, (pro parte).

Quercus sect. *Lepidobalanus* DC. l.c. (1864) 3.

Cyclobalanopsis OERST. Kjob. Vidensk. Medd. (1866) 77;—SCHOTKY in ENGL. Bot. Jahrb. 47, s. 645.

Quercus sect. *Lepidobalanus, Cyclobalanopsis*, BENTH. et HOOK. Gen. Pl. III. (1880) 408;—KING, Ann. Roy. Bot. Gard. Calc. II. 21, 27.

Erythrobalanus OERST. l. c. (1866) 77.

Subgen. 1, Cyclobalanopsis (OERST.) PRANTL.

PRANTL. Nat. Pfl. Fam. III. 1, (1889) 55;—C. K. SCHN. Ill. Handb. Laubh. I. 210;—ACHERS. et GRAEBN. Syn. Mitteleurop. Fl. IV. 447.

Cyclobalanopsis OERST. l. c. (1866) 77;—SCHOTKY l. c. 645.
Quercus sect. *Cyclotheca* NAKAI, Bot. Mag. Tokyo XXIX (1915) 57.

Cupulae squamae in zonas vel laminas annulares concentricas lateraliter connatae. Folia coriacea sempervirentia serrata vel dentata. Fructus primum aestate vel sequente maturant.

1. **Quercus acuta** THUNB. Fl. Jap. (1784) 175.
   DISTR. Korea, Japonia.
2. **Quercus angustissima** MAK. Bot. Mag. Tokyo XXVII. 114.
   DISTR. Japonia.
3. **Quercus argentata** KORTH. Verh. Nat. Ges. Bot. 215.
   DISTR. Sumatra.
4. **Quercus Augustinii** SKAN. Jour. Linn. Soc. XXVI. 507.
   DISTR. Yunnan.
5. **Quercus Blakei** SKAN. in HOOK. Ic. Pl. t. 2662, (1900).
   DISTR. China.
6. **Quercus Blandisiana** KURZ. Jour. As. Soc. Beng. II. (1873) 108.
   DISTR. Burmah.
7. **Quercus Championi** BENTH. Jour. Bot. VI. (1854) 113.
   DISTR. Hongkong, Formosa.
8. **Quercus** (*Cyclobalanopsis?*) **chinensis** ABEL. Narr. Jour. Chin. 165, 363.
   DISTR. Kiangsi, Shensi.
9. **Quercus Delavayi** FR. Jour. d. Bot. (1899) 158.
   DISTR. Yunnan.
10. **Quercus Edithae** SKAN. in HOOK. Ic. Pl. t. 2662 (1900).
   DISTR. China.
11. **Quercus eumorpha** KURZ. Forest Fl. Burmah. II. 489.
   DISTR. Burmah.
12. **Quercus gemelliflora** BL. in Verh. Bot. Gen. IX. 222.
   DISTR. Java.
13. **Quercus gilva** BL. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. 306.
   DISTR. Japonia, China australis.
14. **Quercus glauca** THUNB. Fl. Jap. 175. (1784).
   DISTR. Japonia, China australis, Himalaya.
15. **Quercus glaucoides** (SCHOTTKY)
   Cyclobalanopsis glaucoides SCHOTTKY in ENGL. Bot. Jahrb. 47, s. 657.
   DISTR. Yunnan.

16. **Quercus Helferiana** DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 101.
    DISTR. Burmah.
17. **Quercus Hondae** MAK. Bot. Mag. Tokyo XVI. 144.
    DISTR. Japonia.
18. **Quercus lamellosa** SMITH. in REES's Cyclop. 29, no. 23.
    DISTR. Himalaya, Szechuan.
19. **Quercus lineata** BL. Bijdr. 523 (1825).
    DISTR. China australis, Java, Himalaya, Malayan peninsula.
20. **Quercus litseioides** DUNN. Jour. Bot. (1909) 377.
    DISTR. Hongkong.
21. **Quercus Lowii** KING, Ann. Roy. Bot. Gard. Calc. II. 28.
    DISTR. Borneo.
22. **Quercus Merrillii** SEEM. in FEDD. Rept. V. 21.
    DISTR. Palawan.
23. **Quercus mespilifolia** WALL. Cat. 2766.
    DISTR. Burmah.
24. **Quercus Miyagii** KOIDZ. Bot. Mag. Tokyo, XXVI. 167.
    DISTR. Liukiu.
25. **Quercus Morii** HAYAT. Mat. Fl. Formos. 293.
    DISTR. Formosa.
26. **Quercus myrsinaefolia** BL. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. 305.
    Q. salicina BL.
    Q. vibraeyana, FR. et SAV.
    DISTR. japonia.
27. **Quercus neglecta** (SCHOTTKY)
    Q. salicina BENTH. Fl. Hong. 321, (non Bl.)
    Cyclobalanopsis neglecta SCHOTTKY, in ENGL. Bot. Jahrb. 47, s. 650.
    DISTR. Hongkong.
28. **Quercus nivea** KING, Ann. Roy. Bot. Gard. II. (1889) 31.
    DISTR. Borneo.
29. **Quercus** (*Cyclobalanosis?*) **obscura** SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXIII. Beibl. 57, s. 49.
    DISTR. Hupeh.
30. **Quercus oidocarpa** KORTH. Verh. Nat. Ges. Bot. 216.
    DISTR. Malay peninsula, Sunda.
31. **Quercus pachyloma** SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXIII. Beibl. 57, s. 54.
    DISTR. Fokien, Formosa.

32. **Quercus pseudomyrsinaefolia** Hayat. Mat. Fl. Formos. 295.
Distr. Formosa.

33. **Quercus Rex** Hemsl. Jour. Linn. Soc. XXXV. (1903) 477;—Hook. Ic. Pl. t. 2663 (1901).
Distr. China.

34. **Quercus semiserrata** Roxb. Fl. Ind. III. 641.
Distr. Himalaya, Malayan peninsula, the Malayan archipelago.

35. **Quercus sessilifolia** Bl. Mus. Bot. Lugd. Bot. I. 305.
Distr. China australis, Japonia.

36. **Quercus stenophylla** (Bl.) Mak. Bot. Mag. Tokyo, XXIV. 17.
Distr. Japonia.

37. **Quercus** (*Cyclobalanopsis ?*) **taichuensis** Hayat. Mat. Fl. Formos. 296.
Distr. Formosa.

38. **Quercus Treubiana** Seem. in Fedd. Rept. III. 173.
Distr. Borneo.

39. **Quercus turbinata** Bl. Bijdr. 523.
Distr. Java.

40. **Quercus velutina** Lindl. in Wall. Pl. Asit. Rar. II. 41, t. 150.
Distr. Burmah.

41. **Quercus xanthoclada** Castill. Jour. d. Bot. (1890) 149.
Distr. Tunkin.

Subgen. 2, Lepidobalanus (Endl.) DC.

Prodr. XVI. 2, (1864) 3; Miq. Ann. I. (1863–64) 104; Prntl. Nat. Pfl. Fam. III. 1, s. 57; King, Ann. Roy. Bot. Calc. II. (1889) 21; Aschers. et Graebn. Syn. IV. 456.

Quercus, Lepidobalanus Endl. Gen. Pl. suppl. IV. 2, (1847) 24. (ex parte).

Quercus, Cerris Oerst. l. c. 74; Schn. Ill. Handb. I. (1906) 177.

Quercus, Erythrobalanus Oerst. l. c. (1866) 77; Schn. l. c. 164; Aschers. et Graebn. l. c. 448.

Cupula extus squamis imbricatis vestita. Folia decidua vel sempervirentia, serrata dentata vel lobulata. Fructus prima aetate vel sequente maturant.

Species fere 250, per regiones temperatas et subtropicas hemispherici borealis utrinsque orbis late dispersae.

1. **Quercus acuminata** SARGENT, Gard. et Forest, VIII. (1895) 93.
   DISTR. America borealis.
2. **Quercus acutifolia** NEE., DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 66.
   DISTR. Mexico, Guatemala.
3. **Quercus acutissima** CORR. Jour. Linn. Soc. IV. (1862) 33.
   DISTR. China, Korea, Japonia.
4. **Quercus adriatica** SIMONKY. Magyar. Bot. Lap. VIII. (1909) 38.
   DISTR. Mediterranean region.
5. **Quercus agrifolia** NEÉ. Anal. Cienc. Nat. III (1801) 271.
   DISTR. California.
6. **Quercus aegilops** L. Sp. Pl. ed. 1, (1753) 996.
   DISTR. Italy, Greece.
7. **Quercus alba** L. Sp. Pl. (1753) 996.
   DISTR. America borealis.
8. **Quercus Alexandri** BRITT. Man. Fl. N. U. S. 336.
   DISTR. America borealis.
9. **Quercus aliena** BL. Mus. Bot. I. 298.
   DISTR. Korea, Japonia.
10. **Quercus alnifolia** POECH. Enum. Pl. Cypri. (1842) 12.
    DISTR. Cyperus.
11. **Quercus Alvordiana** EASTW. Occas. Pap. Calif. Acad. Sci. IX. (1905) 48.
    DISTR. California.
12. **Quercus ambigens** FORD. Ic. Fl. Eur. III. 39.
    DISTR. Gallia.
13. **Quercus Ambrozyana** SIMONKY. Ung. Bot. Blatt. VIII. (1909) 355.
    DISTR. Ungarn.
14. **Quercus aquifolia** TRAB. Fl. Alger. Tunis. 309.
    DISTR. Africa borealis.
15. **Quercus aristata** HOOK. et ARN. Bot. Beech. Voy. 444.
    DISTR. Mexico.
16. **Quercus arizonica** SARGENT. Gard. et Forest. VIII. (1895) 89.
    DISTR. Arizona.
17. **Quercus armeniaca** KOTSCHY, Eich. Eur. Or. (1862) t. 2.
    DISTR. Armenia.
18. **Quercus Aucheri** JAUB. et SPACH. Ill. I. 113, t. 58.
    DISTR. Greece.
19. **Quercus austrina** SMALL. Fl. S. U. S. 353.
    DISTR. America borealis.

20. **Quercus ballota** Desf. Mem. Ac. Paris (1790) 395.
Distr. Spania, Africa borealis.

21. **Quercus barbinervis** Benth., DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 31.
Distr. Mexico.

22. **Quercus Baronii** Skan. Jour. Linn. Soc. XXVI. 507.
Distr. China: Shensi.

23. **Quercus Benthami** DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 29.
Distr. Guatemala.

24. **Quercus Bourgaei** Oerst. apud. Hemsl. Biolog. Central. Am. III. Bot. 168.
Distr. Mexico.

25. **Quercus Boyntoni** Beadle. Biltm. Bot. Stud. I. 47.
Distr. America borealis.

26. **Quercus brachyloba** Ford. Ic. Fl. Eur. III. 37.
Distr. Gallia.

27. **Quercus brachystachys** Benth., DC. Prodr. XVI. 2 (1864) 75.
Distr. Guatemala.

28. **Quercus Brayi** Small. Bull. Torr. Bot. Clb. (1901) 358.
Distr. America borealis.

29. **Quercus brevifolia** Sargent. Silb. Am. VIII. (1895) 171.
Distr. America borealis.

30. **Quercus bumelioides** Liebm., DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 75.
Distr. Guatemala.

31. **Quercus californica** Coop. in Smith Rept. (1858) 261.
Distr. America borealis.

32. **Quercus calophylla** Cham. et Schl. Linn. V. 79.
Distr. Mexico.

33. **Quercus candicans** Nee., DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 75.
Distr. Mexico.

34. **Quercus Castanea** Nee., DC. Prodr. XVI. 2, p. 72.
Distr. Mexico; Guatemala.

35. **Quercus castaneaefolia** C. A. Mey. Verz. Kauk. Pflz. (1831) 44.
Distr. Persia, Kaukasia.

36. **Quercus Catesbaei** Michx. Hist. Chên. Amêr. (1801) t. 29.
Distr. America borealis.

37. **Quercus Cerris** Linn. Sp. Pl. (1753) 996.
Distr. Europa media.

38. **Quercus Chapmani** Sorgent. Man. Tree. N-Am. 266.
Distr. America borealis.

39. **Quercus chrysolepis** LIEBM. Oversk. Dansk. Vid. Selsk. Ferh. (1854) 173.
DISTR. Oregon, California.
40. **Quercus chrysophylla** HUMB. et BONPL., DC. Prodr. XVI. 2, (1864) p. 75.
DISTR. Mexico.
41. **Quercus circinata** NEE., DC. Prodr. XVI. 2, p. 26.
DISTR. Mexico.
42. **Quercus citrifolia** LIEBM. Chên. d. Amér. trop. 26, t. q.
DISTR. Costa Rica.
43. **Quercus coccifera** LINN. Sp. Pl. ed. 2 (1763) 14, 13.
DISTR. Europa.
44. **Quercus coccinea** MUENCH. Hausv. 254.
DISTR. America borealis.
45. **Quercus conferta** KIT. in SCHULT. Ostr. Fl. ed. 2, I. (1814) 619.
DISTR. Europa media, Greece.
46. **Quercus confertifolia** HUMB. et Bonpl., DC. Prodr. XVI. 2, p. 74.
DISTR. Mexico.
47. **Quercus cordata** MART. et GAL., DC. Prodr. XVI. 2, p. 76.
DISTR. Mexico.
48. **Quercus corrugata** HOOK. Ic. Pl. t. 403.
DISTR. Guatemala.
49. **Quercus Cortesii** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 29.
DISTR. Mexico.
50. **Quercus costaricensis** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 32.
DISTR. Guatemala, Costa Rica.
51. **Quercus crassifolia** HUMB. et BONPL., DC. Prodr. XVI. 2, (1864) p. 56.
DISTR. Mexico, Guatemala.
52. **Quercus crassipes** HUMB. et BONPL., DC. Predr. XVI. 2, p. 73.
DISTR. Mexico.
53. **Quercus crispula** BL. Mus. Bot. I. (1850) 298.
DISTR. Japonia.
54. **Quercus cuneifolia** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 76.
DISTR. Mexico.
55. **Quercus dentata** THUNB. Fl. Jap. (1784) 177.
DISTR. China. Korea, Japonia.
56. **Quercus depressa** HUNB. et BONPL., DC. Prodr. XVI. 2, p. 70.
DISTR. Mexico.
57. **Quercus Dielsiana** O. v. SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXIX. 291.
DISTR. Szechuen.

58. **Quercus digitata** Eudw. in Gard. et Forest V (1892) 98.
Distr. America borealis.

59. **Quercus dilatata** Lndl. in Wall. Cat. 2785.
Distr. Afghanistan, Kumaon.

60. **Quercus dochorechensis** Koch. Linn. XXII. 328.
Distr. Armenia, Turkey.

61. **Quercus Douglasii** Hook. et Arn. Bot. Besch. Voy. (1841) 391.
Distr. California.

62. **Quercus dumosa** Nutt. Sylv. I. (1842) 7.
Distr. America borealis.

63. **Quercus durata** Fepson. Fl. Calif. (1909) 356.
Distr. America borealis.

64. **Quercus durifolia** v. Seem. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX, (1901) 95.
Distr. Mexico.

65. **Quercus dysophylla** Benth., DC. Prodr. XVI. 2, p. 76.
Distr. Mexico.

66. **Quercus Eastwoodiae** Rydbg. Bull. New York Bot. Gard. II. 210.
Distr. Utah.

67. **Quercus Ehrenbergii** Kotschy, Pl. exsic. Cilic. no. 393 (1853), Eich. Orient. t. 15.
Distr. Cilicia, Libanon, Antilibanon.

68. **Quercus elegans** Lojac. Fl. Sic. II (1907) 11, p. 388.
Distr. Sicily.

69. **Quercus ellipsoidalis** E. J. Hill. Bot. Gaz. XXIII. 204.
Distr. America borealis.

70. **Quercus ellipsoidea** Ford. Ic. Fl. Europ. III. 38.
Distr. Gallia.

71. **Quercus elliptica** Nee., DC. Prodr. XVI. 2, p. 71.
Distr. Mexico.

72. **Quercus Emoryi** Torr. in Emory, Nat. Mis. Recon. 151.
Distr. America borealis.

73. **Quercus Engelmanni** Green. West Am. Oak (1889) 32.
Distr. California, Mexico.

74. **Quercus Engleriana** v. Seem. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. Beibl. 49
Distr. Hupeh, Szechuen.

75. **Quercus eugeniaefolia** Liebm., DC. Prodr. XVI. 2, p. 76.
Distr. Guatemala, Costa Rica.

76. **Quercus excelsa** Liebm., DC. Prodr. XVI. 2, p. 76.
Distr. Mexico.

77. **Quercus Fabri** HANCE, Jour. Linn. Soc. X. (1868), 202.
DISTR. China.
78. **Quercus flavida** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 76.
DISTR. Mexico.
79. **Quercus floccosa** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 77.
DISTR. Mexico.
80. **Quercus Franchetii** SKAN. Jour. Linn. Soc. XXVI. 513.
DISTR. Yunnan.
81. **Quercus fruticosa** BROT. Fl. Lus. II. (1804) 31.
DISTR. Mediterran region.
82. **Quercus fulva** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 77.
DISTR. Mexico.
83. **Quercus Galleottii** MART., DC. Prodr. XVI. 2, p. 26.
DISTR. Mexico.
84. **Quercus Gambellii** NUTT. Jour. Phil. Ac. U. S. I. 2, (1848) 179.
DISTR. America borealis.
85. **Quercus Garryana** HOOK. Fl. boreal. Am. II. (1839) 59.
DISTR. America borealis.
86. **Quercus geminata** SMALL. Bull. Torr. Bot. Clb. (1897) 438.
DISTR. America borealis.
87. **Quercus georgiana** M. A. CURTIS, Am. Jour. Sc. VII (1849) 406.
DISTR. America borealis.
88. **Quercus germana** CHAM. et SCHL. Linn. V. 78.
DISTR. Mexico.
89. **Quercus Ghiesbrightii** MART. et GAL., DC. Prodr. XVI. 2, p. 31.
DISTR. Mexico.
90. **Quercus glabrescens** BENTH., DC. Prodr. XVI. 2, p. 34.
DISTR. Mexico.
91. **Quercus glandulifera** BL. Mus. Bot. I. 295.
DISTR. Korea, Japonia.
92. **Quercus glaucescens** HUMB. et BONPL., DC. Prodr. XVI. 2, p. 77.
DISTR. Mexico.
93. **Quercus glaucoides** MART. et GAL., DC. Prodr. XVI. 2, p. 31.
DISTR. Mexico.
94. **Quercus glaucophylla** v. SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXIX. 95.
DISTR. Mexico.
95. **Quercus Grahami** BENTH., DC. Prodr. XVI. 2, p. 78.
DISTR. Mexico.
96. **Quercus grandis** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 65.
DISTR. Guatemala.

97. **Quercus granulata** Liebm., DC. Prodr. XVI. 2, p. 70.
Distr. Costa Rica.

98. **Quercus Griffithii** Hook. et Thoms., DC. Prodr. XVI. 2, p. 14.
Distr. Himalaya, China australis.

99. **Quercus guatemalensis** DC. Prodr. XVI. 2, p. 78.
Distr. Guatemala.

100. **Quercus Gunnisoni** Rydbg. Bull. N-York. Bot. Gard. II. 206.
Distr. America borealis.

101. **Quercus Haas** Kotschy, Eich. Europe. Orient. t. 2. (1862).
Distr. Asia minor.

102. **Quercus Havardi** Rydbg, Bull. N-York. Bot. Gard. II. 210.
Distr. Utah.

103. **Quercus hybrida** Small. Fl. S. U. S. 350.
Distr. America borealis.

104. **Quercus hypoleuca** Engelm. Tr. Ac. Sc. St. Louis III (1875) 384.
Distr. America borealis.

105. **Quercus Ilex** Linn. Sp. Pl. (1753) 995.
Distr. Europa australis, Himalaya, China, Japonia.

106. **Quercus imbricaria** Michx. Hist. Chên. Amêr. no. 9, to. 15, 16, (1801).
Distr. America borealis.

107. **Quercus incana** Roxb. Hort. Bengal. 113.
Distr. Himalaya, Burmah, Siam.

108. **Quercus insignis** Mart. et Gal., DC. Prodr. XVI. 2, p. 25.
Distr. Mexico.

109. **Quercus Jurgensenii** Liebm., DC. Prodr. XVI. 2, p. 78.
Distr. Mexico.

110. **Quercus Kerneri** Simnky. Magyar. Bot. Lap. III. 83.
Distr. Europa.

111. **Quercus Koehnei** Ambrozy, Schn. Ill. Handb. Laub. II. 901 (1912).
Distr. Europa.

112. **Quercus Kurdica** Wenzg. Eich. Europ. N-Af. Orient. in Jahrb. Bot. Gart. Besl. IV. (1886) 186.
Distr. Kurdistan.

113. **Quercus Laceyi** Small. Bull. Torr. Bot. Clb. (1901) 358.
Distr. America borealis.

114. **Quercus laeta** Liebm., DC. Prodr. XVI. 2, p. 29.
Disar. Mexico.

115. **Quercus lanata** Sm. in Wall. Catal. 2772.
Diste. Himalaya.

116. **Quercus lanceolata** Humb. et Bonpl., DC. Prodr. XVI. 2, p. 69.
Distr. Mexico.

117. **Quercus lancifolia** Cham. et Schl. in Linnaea V. 78.
Distr. Mexico.

118. **Quercus lanigera** Mart. et Gal., DC. Prodr. XVI. 2, p. 73.
Distr. Mexico.

119. **Quercus lanuginosa** Thuill. Fl. Env. Paris. ed. 2 (1799) 502.
Distr. Europa.

120. **Quercus laurifolia** Michx. Hist. Chên. Amêr. no. 10. (1801) t. 17.
Distr. America borealis.

121. **Quercus laurina** Humb. et Bonpl., DC. Prodr. XVI. 2, p. 58.
Distr. Mexico.

122. **Quercus laxa** Liebm., DC. Prodr. XVI. 2, p. 28.
Distr. Mexico.

123. **Quercus leiophylla** DC. Prodr. XVI. 2, p. 71.
Distr. Mexico.

124. **Quercus leptocarpa** Ford. Ic. Fl. Eur. III. 38.
Distr. Gallia.

125. **Quercus leptophylla** Rydbg. Bull. N-York. Bot. Gard. II. 205.
Distr. Colorado.

126. **Quercus libani** Oliv. Voy. II. 290. t. 32. (1807).
Distr. Syria, Cilicia.

127. **Quercus linguaefolia** Liebm., DC. Prodr. XVI. 2, p. 70.
Distr. Mexico.

128. **Quercus lobata** Nee. An. Sc. Nat. (1801) 271.
Distr. California.

129. **Quercus Look** Kotschy, Eich. Orient. t. 21.
Distr. Syria.

130. **Quercus lusitanica** Lam. Encycl. I (1783) 719.
Distr. Mediterran region.

131. **Quercus lutescens** Mart. et Gal., DC. Prodr. XVI. 2, p. 38.
Distr. Mexico.

132. **Quercus lyrata** Walt. Fl. Cor. (1788) 235.
Distr. America borealis.

133. **Quercus Mac-Cormickii** Carr. Jour. Linn. Soc. VI. (1861) 32.
Distr. Liaotung.

134. **Quercus macedonica** DC. Prodr. XVI. 2, (1864) p. 50.
Distr. Macedonia, Montenegro, Albania, Italia.

135. **Quercus macranthera** Fisch. et Mey. Bull. Soc. Nat. Mosc. XI. (1838) 260.
Distr. Kaukasia, Persia, Armenia.

136. **Quercus macrocarpa** Michx. Hist. Chên. Amér. no. 2. t. 2. 3, (1801).
Distr. America borealis.

137. **Quercus magnoliaefolia** Nee., DC. Prodr. XVI. 2, p. 26.
Distr. Mexico.

138. **Quercus marylandica** Muench. Hausv. (1770) 253.
Distr. America borealis.

139. **Quercus Michauxii** Nutt. Gen. II. (1818) 215.
Distr. America borealis.

140. **Quercus microcarya** Small. Fl. S. U. S. (1903) 350.
Distr. Georgia.

141. **Quercus microchlamys** Ford. Ic. Fl. Eur. III. 38.
Distr. Gallia.

142. **Quercus microphylla** Nee., DC. Prodr. XVI. 2, p. 35.
Distr. Mexico.

143. **Quercus Minaae** Lojac. Fl. Sic. II 11, (1907) 372.
Distr. Sicily.

144. **Quercus minima** Small. Bull. Torr. Bot. Clb. (1897) 438.
Distr. America borealis.

145. **Quercus minor** Sargent. Gard. et Forest (1889) 471.
Distr. America borealis.

146. **Quercus mirkeckii** Dur. Rev. Bot. II. (1847) 426.
Distr. Algeria.

147. **Quercus mirtifolia** Willd. Sp. Pl. IV. 424.
Distr. America borealis.

148. **Quercus Mohriana** Buckly. in Rydbg, Bull. N-York Bot. Gard. II. 219.
Distr. Texas, N-Mexico.

149. **Quercus mollis** Mart. et Gal., DC. Prodr. XVI. 2, p. 78.
Distr. Mexico.

150. **Quercus mongolica** Fisch. in Turcz. Cat. Fl. Baic. Dah. no. 1014.
Distr. Mandsuria, Korea, Amuria.

151. **Quercus Moulei** Hance, Jour. Bot. (1875) 363.
Distr. Chekiang.

152. **Quercus nana** Sargent, Gard. et Forest VIII (1895) 93.
Distr. America borealis.

153. **Quercus nectandraefolia** Liebm., DC. Prodr. XVI. 2, p. 71.
Distr. Mexico.

154. **Quercus Nicotrae** Lojac. Fl. Sic. II. 11, (1907) 375.
Distr. Sicily.

155. **Quercus nigra** LINN. Sp. Pl. ed. 1, (1753) 995.
DISTR. America borealis.

156. **Quercus nipponica** KOIDZ. Tok. Bot. Mag. XXVI. (1912) 161.
DISTR. Korea, Japonia.

157. **Quercus nitens** MART. et GAL., DC. Prodr. XVI. 2, p. 68.
DISTR. Mexico.

158. **Quercus nitescens** RYDBG. Bull. N-York Bot. Gard. II. 207.
DISTR. Colorado, Utah.

159. **Quercus novomexicana** RYDBG. ibid. 208.
DISTR. America borealis.

160. **Quercus oaxacana** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 79.
DISTR. Mexico.

161. **Quercus oblongifolia** TORR. Sitgreaves Rep. 173, t. 19.
DISTR. California, Mexico.

162. **Quercus obtusata** HUMB. et BONPL., DC. Prodr. XVI. 2, p. 27.
DISTR. Mexico.

163. **Quercus obtusifolia** RYDBG. Bull. N-York. Bot. Gard. II. 213.
DISTR. America borealis.

164. **Quercus oligodonta** v. SEEM. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 96.
DISTR. Mexico.

165. **Quercus omissa** DC. Prodr. XVI. 2, (1864) 28.
DISTR. Mexico.

166. **Quercus orizabae** LIEBM., DC. Prodr. XVI, 2, p. 79.
DISTR. Mexico.

167. **Quercus ovigera** FORD. Ic. Fl. Eur. III. 37.
DISTR. Gallia.

168. **Quercus palustris** MUENCH. Hausv. (1770) 253.
DISTR. America boreolis.

169. **Quercus pauciloba** RYDBG. Bull. N-York Bot. Gard. II. 215.
DISTR. Arizona.

170. **Quercus pedunculiflora** KOCH. in Linnaea (1849) 324.
DISTR. Greece.

171. **Quercus persica** JAUB. et SPACH. Ill. I. 109, 55.
DISTR. Persia.

172. **Quercus phellos** LINN. Sp. Pl. ed. 1, (1753) 994.
DISTR. America borealis.

173. **Quercus Pilgeriana** v. SEEM. Bull. Herb. Boiss. (1904) 655.
DISTR. Costa-Rica.

174. **Quercus pisiformis** SMALL. Bull. Torr. Bot. Clb. (1901) 357.
DISTR. America borealis.

175. **Quercus Pittieri** Wesml. Bull. Herb. Boiss. (1904) 652.
Distr. America centralis.

176. **Quercus platanoides** Sudw. Rept. Sec. Agr. U. S. (1893) 327.
Distr. America borealis.

177. **Quercus polymorpha** Cham. et Schl. in Linnaea V. 78.
Distr. Mexico.

178. **Quercus pontica** Koch. in Linnaea XXII. (1849) 319.
Distr. Asia minor.

179. **Quercus Pricei** Sudw. U. S. dept. Agr. Bull. Forest (1908) 309.
Distr. America borealis.

180. **Quercus Pringlei** v. Seem. in Engl. Bot. Jahrb. XXIX. 96.
Distr. Mexico.

181. **Quercus prinoides** Willd. Neue Schr. Ges. Nat. Fr. (1801) 397.
Distr. America borealis.

182. **Quercus prinus** Linn. Sp. Pl. ed. 1, (1753) 995.
Distr. America borealis.

183. **Quercus pseudosuber** Santi. Viagg. M. Amiata. I (1795) 156.
Distr. Europa australis.

184. **Quercus pseudoturneri** Schn. Ill. Handb. Laub. I. s. 200.
Distr. Europa australis.

185. **Quercus pubescens** Kotschy, in Wenzig, Eich. Europ. Orient. (1886) 190.
Distr. Syria.

186. **Quercus pulchella** Humb. et Bonpl., DC. Prodr. XVI. 2, p. 34.
Distr. Mexico.

187. **Quercus pumila** Sudw. U. S. dept. Agr. Bull. Forest. XIV. 172.
Distr. America borealis.

188. **Quercus rapurahnensis** Pittier. Bull. Herb. Boiss. (1904) 654.
Distr. America borealis.

189. **Quercus repanda** Humb. et Bonpl., DC. Prodr. XVI. 2, p. 35.
Distr. Mexico.

190. **Quercus reticulata** H. B. K. Pl. Aequin. II. 40, t. 86.
Distr. America borealis.

191. **Quercus robur** Linn. Sp. Pl. (1753) 996.
Distr. Europa, Asia minor, Kaukasia.

192. **Quercus Rolfsii** Small. Fl. S. U. S. 422.
Distr. Florida.

193. **Quercus rubra** Linn. Sp. Pl. (1753) 996.
Distr. America borealis.

194. **Quercus rugulosa** MART. et GALT., DC. Prodr. XVI. 2. 71.
DISTR. Mexico.

195. **Quercus Rydbergiana** COCKERELL, Torreya III. (1903) 7.
DISTR. America borealis.

196. **Quercus salicifolia** NEE., DC. Prodr. XVI. 2, p. 30.
DISTR. Mexico.

197. **Quercus sapotaefolia** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 79.
DISTR. Mexico.

198. **Quercus Sartoriis** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 30.
DISTR. Mexico.

199. **Quercus Schneckii** BRITT. Torreya III (1903) 7.
DISTR. America borealis.

200. **Quercus scytophylla** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 57.
DISTR. Mexico.

201. **Quercus Seemannii** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 30.
DISTR. Panama.

202. **Quercus Segoviensis** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 79.
DISTR. Nicaraga.

203. **Quercus semecarpifolia** SM. in Rees' Cycl. XXIX. 20.
DISTR. Afghanistan, Himalaya, China australis.

204. **Quercus serra** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 80.
DISTR. Mexico.

205. **Quercus serrata** THUNB. Fl. Jap. (1784) 176.
DISTR. China, Korea, Japonia.

206. **Quercus sessilis** EHRH. Beitr. V. (1790) 161.
DISTR. Europa.

207. **Quercus sicula** BORZI. in LOJAC. Fl. Sicil. 374.
DISTR. Sicily.

208. **Quercus sideroxyla** HUMB. et BONPL., DC. Prodr. XVI. 2, p. 58.
DISTR. Mexico.

209. **Quercus Skinneri** BENTH., DC. Prodr. XVI. 2, p. 64.
DISTR. Mexico, Guatemala.

210. **Quercus soluntiana** TIN. et LOJAC. Fl. Sicil. II. 11, 389.
DISTR. Sicily.

211. **Quercus sororia** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 80.
DISTR. Mexico.

212. **Quercus spathulata** O. v. SEEM. in ENGL. Bot. Jahrb. XXIII. Beibl. 49.
DISTR. Hupeh.

213. **Quercus splendens** Nee., DC., Prodr. XVI. 2, p. 57.
Distr. Mexico.

214. **Quercus strombocarpa** Liebm., DC. Prodr. XVI. 2, p. 25.
Distr. Mexico.

215. **Quercus succulenta** Small. Fl. S. U. S. 422.
Distr. Florida.

216. **Quercus subcocculta** Ford. Ic. Fl. Eur. III. 37.
Distr. Gallia.

217. **Quercus suber** Linn. Sp. Pl. ed. 1, (1753) 995.
Distr. Mediterran region.

218. **Quercus subimbricaria** Sudw. U. S. dept. Agri. Bull. Forest. XIV. 179.
Distr. America borealis.

219. **Quercus submollis** Rydbg. Bull. N-York Bot. Gard. II. (1901–3) 202.
Distr. Arizona.

220. **Quercus Szowitzii** Wenzig, Eich. Eur. Orient. (1886) 188.
Distr. Transkaukasia.

221. **Quercus tergestiana** Wenzig, ibid. (1886) 191.
Distr. Mediterran region.

222. **Quercus texana** Buckl. Proc. Phil. Ac. (1860) 444.
Distr. America borealis.

223. **Quercus tlalpuxahuensis** DC. Prodr. XVI. 2, (1864) p. 29.
Distr. Mexico.

224. **Quercus tomentella** Engelm. Tr. Acod. Sc. St. Louis III (1878) 393.
Distr. California.

225. **Quercus tomentosa** Willd. Sp. Pl. IV. 437.
Distr. Mexico, Guatemala, Costa Rica.

226. **Quercus totutlensis** DC. Prodr. XVI. 2, (1864) p. 62.
Distr. Mexico.

227. **Quercus Touduzii** v. Seem. Bull. Herb. Boiss. (1904) 656.
Distr. Costa Rica.

228. **Quercus Toumeyi** Sargent. Gard. et Forest VIII (1895) 92.
Distr. America borealis.

229. **Quercus Toza** Bosc. Jour. Hist. Nat. II (1792) 155.
Distr. Europa.

230. **Quercus truncata** Ford. Ic. Fl. Eur. III. 37.
Distr. Gallia.

231. **Quercus Turneri** Willd. En. Pl. Hort. Berl. (1809) 975.
Distr. Europa.

232. **Quercus undulata** TORR. Ann. Lyc. N. Y. (1828) 248.
DISTR. America borealis.

233. **Quercus utahensis** RYDBG. Bull. N-York. Bot. Gard. II. (1901–3) 202.
DISTR. Utah.

234. **Quercus velutina** LAM. Encycl. I (1783) 721.
DISTR. America borealis.

235. **Quercus veneris** KERN. in SCHN. Ill. Handb. Laub. I. 191.
DISTR. Cypern.

236. **Quercus virginiana** MILL. Gard. Dict. ed. 8, (1768) no. 16.
DISTR. America borealis.

237. **Quercus virens** AIT. Hort. Kew. ed. 1, p. 356.
DISTR. Florida, Mexico, Guatemala, Cuba, Texas, Virginia.

238. **Quercus Vreelandii** RYDBG. Bull. N-York Bot. Gard. II. 204.
DISTR. Colorado, N-Mexico.

239. **Quercus Warseewiczii** LIEBM., DC. Prodr. XVI. 2, p. 65.
DISTR. Guatemala, Costa Rica, Panama.

240. **Quercus Wilcoxii** RYDBG. Bull. N-York Bot. Gard. II. 227.
DISTR. Arizona, Utah, Nevada.

241. **Quercus Wislizeni** DC. Prodr. XVI. 2, (1864) p. 62.
DISTR. California.

242. **Quercus wutaishanica** MAYR. Fremdl. Wald. Parkbaum. Europ. (1906) 504.
DISTR. China borealis.

243. **Quercus xalapensis** HUMB. et BONPL., DC. Prodr. XVI. 2, (1864) p. 64.
DISTR. Mexico.

Præcursores ad Floram Sylvaticam Coreanam. VII.

(ROSACEÆ)

auctore

Takenoshin Nakai.

Rosaceæ, (Juss.) Maxim. in Act. Hort. Petrop. VI. sub adnot. *Spiræac.* Schneid. Illus. Handb. I. p. 499.

Rosaceæ Trib. *Dryadeæ, Sanguisorbeæ* et *Roseæ*, DC. Prodr. II. p. 549–625.

Rosaceæ Subordo *Roseæ, Dryadeæ* et *Spiræaceæ* p.p. Endl. Gen. Pl. p. 1240–1247.

Rosaceæ Trib. *Rubeæ, Potentilleæ, Poterieæ* et *Roseæ*, Benth. et Hook. Gen. Pl. I. p. 616–625.

Rosaceæ, Britton et Brown. Illus. Flora Northern States and Canada II. p. 194. (excl. gen. 1–4).

Rosaceæ Unterg. *Rosoideæ*, Focke Nat. Pflanzenf. III. 3. p. 27. Aschers. et Græbn. Syn. Mitteleuropäischen Flora VI. 1. p. 31. Engl. Syllab. ed. VII. 211. Koidz. Consp. Ros. Jap. p. 100.

Conspectus tribuum et generum.

1 { Receptaculum turbinatum v. cylindricum. Carpella fundo disci affixa. ... ... Trib. *Roseæ*, DC.
Folia pinnata ... ... Gn. *Rosa*, Tournef.
Receptaculum planum v. convexum 2

2 { Receptaculum planum. Fructus drupaceus. Semen albuminosum.
Frutex. ... ... Trib. *Kerrieæ*, Focke. 3
Receptaculum convexum. ... ... Trib. *Petentillieæ*, Focke. 4

3 { Folia opposita. Sepala et petala tetramera. Calyculus adest. ... ... Gn. *Rhodotypos*, S. et Z.
Folia alterna. Sepala et petala pentamera. Calyculus abest. ... ... Gn. *Kerria*, DC.

4 { Styli in fructu accrescentes persistentes. Ovula erecta. ... ... Subtrib. *Dryadinæ*, Focke.
Petala 6–12. Suffrutex. Stipulæ adnatæ. ... ... Gn. *Dryas*, Linn.
Styli in fructu haud accrescentes, demum decidui v. subpersistentes. Ovula pendula. 5

5 { Calyculus abest. Carpella 2–ovulata. Fructus drupaceus. ... ... Subtrib. *Rubineæ*, Focke.
Herba v. frutex armata v. inarmata. Folia simplicia v. pinnata v. digitata. ... ... Gn. *Rubus*, Tournef.
Calyculus adest. Carpella 1-ovulata. Fructus exsiccatus. ... ... Subtrib. *Potentillinæ*, Focke.
Herba v. frutex. Folia varia. ... ... Gn. *Potentilla*, Linn.

Gn. 1. **Rhodotypos,** S. et Zucc. Fl. Jap. (1835) p. 185. t. 99 et auct. plur.

Sp. 1.) **Rhodotypos tetrapetala,** (Sieb.) Makino in Tokyo Bot. Mag. XVII. (1903) p. 13. Schneid. Illus. Handb. I (1906) p. 501. fig. 304. Nakai in Tokyo Bot. Mag. XXVII (1913) p. 131. n. 115. Veg. Isl. Quelpært (1914) p. 53. n. 738. Koidz. Consp. Ros. Jap. p. 103.

Kerria tetrapetala,* Sieb. Syn. Pl. Oecon. Jap. p. 69.

Rhodotypos kerrioides, S. et Z. Fl. Jap. (1835) p. 187. t. 99. fig. 1–16. Miq. Prol. p. 221. Fran. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 122. Regel. Gartenfl. (1866) p. 130 t. 505. f. 2–3. Bot. Mag. t. 5805. Maxim. in Act. Hort. Petrop. VI. p. 244. Focke in Nat. Pflanzenf. III. 3. p. 28. Hance in Journ. Bot. (1878) p. 10. Forbes et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 229. Rehder Pl. Wils. II. 2. p. 300.

Hab. Quelpært: Chôten (T. Nakai) sine loco speciali (Taquet).
Corea media: Chang-uön in Hoanghai.

---

* Nomen *Kerria tetrapetala* cum nominibus vulgatis nudis non tractare potest, nam Siebold sub eo ejus nomen japonicum *Sirojamabuki* suffixit, ejusque flores ut nomen significat vere petala tetramera habent. Si etiam hoc nomen omittere opporteat, omnia plantarum nomina cum descriptionibus brevibus ut Linné, Persoon etc. nominavernnt omittant.

Corea austr.: Taikô in Kyöngsan.

Distr. China centr. et Nippon occid.

Gn. 2. **Kerria,** DC. in Trans. Linn. Soc. XII (1817) p. 156 et auct. plur.

Sp. 2.) **Kerria japonica** (L. fil.) DC. l. c. et auct. plur.

Rubus japonicus, L. fil. Mant. Pl. I. (1767) p. 145.

Corchorus japonicus, THUNB. Fl. Jap. p. 227.

Spiræa japonica, (non L. fil.) DESV. in Mém. Soc. Linn. Paris. I. p. 25.

In hortis Coreæ mediæ et austr. colitur et nunc subspontanea. Flores et simplices et pleni.

Forsan olim e China introducta!

Distr. China centr., Nippon et Shikoku.

Gn. 3. **Rubus,** TOURNEF. Instit. Rei Herb. I. p. 614 t. 385 et auct. plur.

Subgn. **Cylactis*** (RAF.) FOCKE in Abh. Nat. Ver. Bremen IV. (1874) p. 142. p. 146.

Sp. 3) **Rubus arcticus,** LINN. Sp. Pl. (1753) p. 708 et auct. plur.

Hab. Corea sept.: inter Kyokôrei et Hôtaisan (T. NAKAI) via inter Musang et Kapsan (KOMASOV n. 878).

Distr. Regio circumpolaris.

Subgn. **Malachobatus,** FOCKE in Abh. Nat. Ver. Brem. IV. (1874) p. 187.

Sect. **Moluccani,** FOCKE in Bibl. Bot. XVII. (1910) p. 71.

Series **Pacifici,** FOCKE l. c. p. 113.

Sp. 4) **Rubus Buergeri,** MIQ. Prol. Fl. Jap. (1867) p. 36 et auct. plur.

R. moluccanus, (non L.) THUNB. Fl. Jap. p. 219.

R. Sieboldii, (non BL.) LÉVL. in litt. fide TAQUET.

R. Maximowiczii, O. KUNTZE Method. p. 64.

R. transiens, O. KUNTZE l. c. p. 83.

Hab. Quelpært: in humidis sylvarum 800 m. (FAURIE. n. 1572). in lacunis Hallaisan (TAQUET n. 97) in silvis Sanpangsan 1000 m. (TAQUET n. 769).

Distr. Hontô, Shikoku, Kiusiu, Insula Tsusima, Formosa et China centr.

---

* *Rubus humulifolius,* C. A. MEY in Corea septentrionali crescere dicitur mihi ignotus est.

Subgn. **Idæobatus,** FOCKE in Abh. Nat. Ver. Bremen. IV. (1874) p. 143 et 147.

Sect. **Villosi,** NAKAI. nov.

Sect. *Corchorifolii,* FOCKE in Bibl. Bot. XVII. (1910) p. 131. p.p.

Flores nutantes. Fructus villosi. Pedicelli apice articulati, ita fructus cum calyce e pedicellis sesernunt.

Rubus Grayanus, MAXIM. quamquam ejus fructus sunt glaber forsan huc duci videtur.

Sp. 5) **Rubus corchorifolius,** L. fil. Suppl. (1781) p. 263 et auct. plur. *α* **typicus,** FOCKE Bibl. Bot. XVII. p. 131.

R. kerriifolius, LÉVL. et VNT. in Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. XI. (1902) p. 100.

R. corchorifolius v. *glaber,* NAKAI Veg. Isl. Quelpært. p. 53. n. 740.

R. Vanioti, LÉVL. in Fedde Rep. V. (1908) p. 280. FOCKE Bibl. Bot. XVII. p. 131.

R. villosus, THUNB. Fl. Jap. (1784) p. 218.

Hab. Corea austr. mons Paiyangsan (T. NAKAI n. 1107) jugo Nôryong (T. NAKAI n. 1224).

Quelpært: in sepibus Hongno (FAURIE n. 1577. 1588 TAQUET n. 4799, NAKAI) in sepibus Yangkeui 600 m. (TAQUET n. 766, 2848) secus torrentes Hongno (TAQUET n. 4631).

Distr. China et Japonia.

var. **Oliveri,** (MIQ.) FOCKE Bibl. Bot. XVII. p. 131.

R. Oliveri, MIQ. Prol. Fl. Jap. (1867) p. 35.

R. corchorifolius, S. et Z. Fl. Jap. Fam. Nat. II. n. 49. p.p.

R. corchorifolius var. *glaber,* MATSUM. in Tokyo Bot. Mag. XV. (1901) p. 157. FOCKE Bibl. Bot. XVII. p. 131. KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 124. NAKAI Veg. Isl. Wangtô p. 8. Veg. M't. Chirisan p. 35. n. 252.

Nom. Vern. Suri-tal-nam (Wangtô).

Hab. Corea austr.: mons Chirisan (NAKAI n. 736), insula Oktô (NAKAI n. 253). insula Wangtô (NAKAI n. 773).

Distr. Japonia.

Sect. **Cratægifolii,*** NAKAI. nov.

Sect. *Corchorifolii,* FOCKE in Bibl. Bot. XVII. p. 129. pro majoribus partibus.

* *Rubus palmatus* et *R. trifidus* in Archipelago Coreano crescere dicuntur mihi ignoti sunt.

Fruticosi. Folia simplicia sæpe lobata. Stipulæ integræ petiolo adnatæ. Flores solitarii v. gemini v. nutantes v. erecti. Fructus maturi nutantes v. erecti a carpophoro sicco sejuncti.

Sp. 6) **Rubus cratægifolius,** BUNGE Enum. Pl. Chin. bor. (1835) n. 140. NAKAI Fl. Kor. I. p. 187. II. p. 475. Chôsenshokubutsu I. p. 301. fig. 356. Veg. Isl. Quelpært p. 53. n. 742. Veg. Isl. Wangto p. 8. Veg. M't. Chirisan. p. 36. n. 255. et auct. plur.

R. ampelophyllus, LÉVL. in FEDDE Rep. V. (1908) p. 279. FOCKE in Bibl. Bot. XVII. p. 135.

R. cratægifolius var. *subcratægifolius,* FOCKE l. c. p. 137.

R. erectifolius, LÉVL. in litt. fide FAURIE et TAQUET.

R. Itoensis, LÉVL. et VNT. Bull. Soc. Agr. Sarthe LX. (1905) p. 60.

R. Makinoensis, LÉVL. et VNT. l. c. FOCKE l. c.

R. morifolius, SIEB. ex FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. I. p. 125.

R. ouensanensis, LÉVL. et VNT. l. c. p. 62. Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. (1909) p. 67. FEDDE Rep. (1906) p. 175. NAKAI Fl. Kor. I. p. 187. FOCKE Bibl. Bot. XVII. p. 137.

R. pseudoamericanus, O. KUNTZE Method. p. 90.

R. Savatieri, O. KUNTZE l.c. p. 92.

R. subcratægifolius, LÉVL. et VNT. Bull. Soc. Agr. Sarthe LX (1905) p. 61. Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. XVIII. (1909) p. 127.

R. suberectifolius, LÉVL. in litt. fide FAURIE et TAQUET.

R. suberectifolius, var. LÉVL. in litt. fide FAURIE et TAQUET.

R. uniflorus, O. KUNTZE Method. p. 91.

R. Wrightii, A. GRAY. Bot. Jap. p. 387, MIQ. Prol. Fl. Jap. p. 35.

Nom. Vern. Han-tal (Quelpært) Topp-jyu (Chöl-la) Nam-taruki (Kyöng-geui).

Hab. Ham-gyöng bor.: Namsendong, Musanryong (T. NAKAI). Ham-gyöng austr.: Chodadô, Sanyang, Changjyu, Taikori (T. NAKAI) Phyöng-an bor.: Atok-ryöng (NAKAI n. 1829) Kangkai (NAKAI n. 1828, 1827). Paik-pyök-san (T. ISHIDOYA n. 103). Pyeng-yang (H. IMAI n. 102). Ouensan (FAURIE n. 83. 304).

Kyöng-geui: Suigen (H. UEKI n. 117) Seoul (SONTAG) Namsan (T. UCHIYAMA, T. MORI et FAURIE n. 110.)

Kang-uön: Kumgangsan (T. UCKIYAMA et FAURIE n. 307. 1456).

Kyöng-san: Syouen (FAURIE n. 1458).

Chöl-la: Chirisan (T. NAKAI) Noryong (T. NAKAI) Mokpho (FAURIE n. 1576).

Quelpært : sine loco speciali (T. Ishidoya n. 244). Hongno (T. Nakai) Hallaisan (T. Nakai n. 1005) in sepibus 500 m. (Taquet n. 5553) in sepibus Hongno (Taquet n. 2846) in dumosis Hallaisan (Taquet n. 2841. 2836) Moktyong (Taquet n. 764) in sepibus Yangkeui (Taquet n. 5552) in dumosis (Faurie n. 1582–3).

Insula Ooryongtô (K. Okamoto).

Distr. China bor., Manshuria, Kiushiu, Tsushima, Shikoku, Nippon et Yeso.

Sect. **Rosæfolii,** Focke in Bibl. Bot. XVII (1910) p. 148.

1 { Caulis apice glandulis patentibus horridus. 2
  Caulis apice fere eglandulosus v. adpresse glandulosus. 3

2 { Inflorescentia corymboso-paniculata. Fructus elliptici magni, maturi albi non grati. ... ... *R. myriadenus*, Lévl. et Vnt.
  Inflorescentia paniculata. Fructus oblongi maturi lutei grati. ... ... *R. asper*, Wall.

3 { Caulis velutinus et adpresse glandulosus, sæpe subherbaceus sparsim v. non aculeatus. ... ... *R. Thunbergii*, S. et Z.
  Caulis nunquam velutinus. 4

4 { Foliola utrinque eglandulosa. Rami et folia crebri-aculeata. Ramus florifer toto adpresse glandulosus. ... ... *R. croceacantha*, Lévl.
  Foliola subtus v. utrinque glandulosa. 5

5 { Foliola supra pilosa eglandulosa, subtus glabra glandulosa. Petioli armati. Caulis stipitato-glandulosus. ... ... *R. sp. ?*
  Foliola utrinque glabra glanduloso-punctata. Petioli inarmati. Caulis et rami eglandulosi glaberrimi. ... ... *R. hongnoensis*, Nakai.

Sp. 7.) **Rubus asper,** Wall. ex Don Prodr. Fl. Nep. (1825) p. 234 et auct. plur.

R. rosæfolius, (non Smith) Hook. fil. Fl. Brit. Ind. II. p. 341 p.p. ?

R. sorbifolius, Maxim. in Mél. Biol. VIII. p. 390. Fr. et Sav. Enum. Pl. Jap. I. p. 127.

R. myriadenus v. *minor*, Lévl. in litt. fide Faurie. Nakai Veg. Isl. Wang. p. 8.

R. myriadenus v. *microcarpa*, Lévl. in litt. fide Taquet.

Hab. Corea austr.: insula Wangtô (T. Nakai n. 602) in torrentes Hongno, Quelpært VI. 1910 (Taquet n. 4221).

Distr. Himalaya, Yunnan, Kiusiu, Tsusima, Shikoku et Nippon.

Sp. 8.) **Rubus myriadenus,** LÉVL. et VNT. in Bull. Soc. Bot. Fr. LI. (1904) p. 207. NAKAI Veg. Isl. Quelpært. p. 54. n. 745.

R. asper var. *myriadenus*, FOCKE in Bibl. Bot. XVII. (1910) p. 158.

Nom. Vern. Pok-tal-tar-nam. (Quelpært).

Hab. Quelpært : in petrosis Hallaisan (FAURIE n. 1578) Hongno (NAKAI et TAQUET n. 759) in sepibus Yangkeui 800 m. (TAQUET n. 761) in silvis Saingmoultong 800 m. (TAQUET n. 760. 2849.).

Planta endemica !

Sp. 9.) **Rubus Thunbergii,** S. et Z. Fl. Jap. Fam. Nat. in Abh. Math. Phys. Akad. Münch. IV. (1845) p. 246. NAKAI Fl. Kor. I. p. 188. Veg. Isl. Quelpært p. 54. n. 750. Isl. Wangtô. p. 8 et auct. plur.

R. stephanandria, LÉVL. in Fedde Rep. (1910) p. 358. FOCKE in Bibl. Bot. XIX (1914) p. 40.

Nom. Vern. Kamte-talgi (Quelpært) Chang-tar (Wangtô).

Hab. Quelpært : Hallaisan et Hongno (T. NAKAI) in sepibus Hongno (TAQUET n. 4798. 4629. 2829. 2850) in silvis (TAQUET n. 5562).

Distr. China centr., Nippon et Kiusiu.

Sp. 10.) **Rubus croceacantha,** LÉVL. in litt. fide FAURIE. NAKAI Veg. Isl. Quelpært. p. 53. n. 743.

R. sorbifolius, LÉVL. in litt. fide TAQUET.

Caulis a basi arcuato-radicans crebri armatus glaber viridis adpresse glandulosus, aculeis viridibus (non flavis ut nomine signatis). Ramus glanduloso-ciliolatus. Folia pinnatim quinnata v. septemnata rhachibus glandulosis, aculeis compressis recurvis armata. Segmenta foliorum omnia præcipue terminalia longe petiolulata lanceolato-acuminata duplicato-serrata. Stipulæ lineares margine glandulosæ. Flores ad apicem rami lateralis terminales solitarii diametro 3–3.5 cm. Pedicelli glandulosi aculeati. Calycis lobi lanceolati caudati, extus præter margines velutinos glabri, intus velutini, 1.3 cm. longi, post anthesin reflexi. Petala alba 1.5 cm. longa 1–1.2 cm. lata basi subito contracta. Stamina numerosa erecto-patentia. Ovaria glabra. Fructus ovato-rotundati rubri e carpophoro stipitato sejuncti edules grati. Achenia 1 mm. longa rugosa.

Hab. Quelpært. in dumosis Hongno (TAQUET n. 2831) in sepibus Setchimeri (TAQUET n. 5554–7) Hoatin (TAQUET n. 5564) in silvis prope Hongno (FAURIE n. 1575).

Planta endemica !

Sp. 11.) **Rucus hongnoensis**, NAKAI Veg. Isl. Quelpært p. 54. n. 744 et in Tokyo Bot. Mag. XXIX. p. 31.

Affinis *R. rosæfolii.**

Hab. Quelpært. secus torrentes Hongno (T. NAKAI n. 214. 213. FAURIE n. 96. TAQUET n. 4630. 2847. 5560).

Planta endemica!

Sp. 12.) **Rubus** sp.?

Affinis *Rubi rosæfolii.* Plantam mancam legi. Caulis brevissime stipitato-glandulosus. Folia 3-jugo-pinnata, petiolis armatis v. inarmatis. Stipulæ lineares angustissimæ. Foliola late lanceolata attenuata inæqualiter v. subæqualiter serrata, supra sparsim pilosa eglandulosa, subtus glabra glanduloso-punctata.

Hab. Quelpært: secus torrentes Hongno (T. NAKAI).

Sect. **Pungentes**, FOCKE in Bibl. Bot. XVII. (1910) p. 160.

Sp. 13.) **Rubus pungens**, Camb. var. **Oldhami**, (MIQ.) MAXIM. forma **roseus**, NAKAI.

R. Oldhami, MIQ. in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. p. 34.

R. pungens v. *Oldhami*, MAXIM. in Mél. Biol. VIII. p. 376. pp. FOCKE in Biol. Bot. XVII. p. 165. pp.

R. pungens, (non CAMB.) FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 236. PALIB. Consp. Fl. Kor. I. p. 79. NAKAI Fl. Kor. I. p. 187. II. p. 475. Chôsenshokubutsu I. p. 304. fig. 363. Veg. Isl. Quelpært p. 54. n. 747.

Flores rosei v. pallide rosei.

Hab. Corea: Peukhansan (T. MORI n. 79) Ouensan (T. NAKAI) Tun-kwan-tai-kul (SONTAG) Namsan (UCHIYAMA et FAURIE n. 86) in montibus Kumgangsan (FAURIE) in lacunis montium (FAURIE. 300). Tsudoji (HONDA) Chöl-la (Y. HANABUSA).

Quelpært: Hallaisan (T. NAKAI) in dumosis Hallaisan (FAURIE 1574). in silvis Setchumei (TAQUET 2838) in dumosis Hallaisan Poptpyang 600 m. (TAQUET 767) in silvis Yengsil 1000 m.

* In hac speciei MAXIMOWICZ, FOCKE et KOIDZUMI plantas japonicas aspectu externo similes conjungent. Illæ autem ex *Rubo rosæfolio* foliolis subtus non glanduloso-punctatis, glabris; floribus multo majoribus, fructibus luteis distinctissimæ. Propono ita ut **Rubus kiusianus**, NAKAI e *Rubo rosæfolis* sesernire. Nomen *Rubus Maximowiczii* a O. KUNTZE olim adoptatum est. **Rubus Commersonii**, POIR. (*R. rosæfoluis* v. *coronarius*, SIMS.) est etiam distincta, nam ejus foliola subtus eglandulosa et venæ laterales primariæ proxime positæ et polymeræ. Caulis vulgo glaucus ramique glaberrimus.

(TAQUET 2839) in sepibus Moktjyang (TAQUET 2843) in sepibus Hongno (TAQUET 2844). in sepibus 600 m. (TAQUET 5563)

Planta endemica!

Nostris curæ est plantas rosifloras semper in Corea invenire, dum in Japonia albifloræ tantum inveniuntur. Ob hoc benigne domini T. MORI, H. UEKI et N. KINASHI quibus gratias maximas ago, mihi certiores faciunt. Ego ipse in insula Quelpært plantas multas floriferas in dumosis et in silvis crescentes observavi. Omnes sunt rosifloræ!

Ut speciebus affinitatibus HAYATA duas species nove (Icones Plantarum Formosanarum Vol. V.) descripsit; eæ sunt *Rubus hirtipungens* et *Rubus parvipungens*. Inter eas prima est affinior ad *R. pungens*, tantum differt exqua foliolis vulgo minoribus serratulis acerioribus. Secunda autem nullo modo cum *R. pungente* affinis, differt exqua aculeis validioribus, floribus majoribus, calyce et pedicellis glabris etc. *Rubus parvifraxinifolius*, HAYATA est non affinis cum *R. fraxinifolius* sed affinior ad *R. rosæfolium*, nam ejus foliola sunt subtus glanduloso-punctulata.

Sect. **Idæacanthi**, FOCKE Bibl. Bot. XVII (1910) p. 171.

Series 1. **Nivei**, FOCKE l.c. p. 181.

Series *Eu-Idæi*, FOCKE l.c. p. 202. p.p.

1 { Caulis glandulis elongatis rubescentibus patentibus horridus. Folia subtus niveo-tomentosa. Calyx glandulis horridus. ... ... *R. phœnicolasius*, MAX.
Caulis eglandulosus v. glandulis brevibus. 2

2 { Folia ramorum floriferorum sæpe quinnata. 3
Folia ramorum floriferorum semper ternata. 4

3 { Caulis arcuatus v. scandens. Foliola ramorum floriferorum vulgo 3–5 cm. longa. ... ... *R. coreanus*, MIQ.
Caulis sarmentosus. Foliola ramorum floriferorum vulgo 1–2 cm. longa. ... ... *R. schizostylus*, LÉVL.

4 { Sparsius aculeatus. Folia ramorum floriferorum vulgo 3–7 cm. longa. ... ... *R. triphyllus*, THUNB.
Crebri aculeatus. Folia ramorum floriferorum vulgo 1–3 cm. longa. ... ... *R. triphyllus*, var. *Taquetii*, NAKAI.

Sp. 14.) **Rubus phœnicolasius**, MAXIM. in Mél. Biol. VIII. p. 393. NAKAI Fl. Kor. I. p. 189. Chôsenshokubutsu I. p. 304. fig. 361. Veg. Isl. Quelp. p. 54. n. 746. Veg. Isl. Wangtô p. 8. Veg. M't. Chirisan p. 36. n. 256 et auct. plur.

Nom. Vern. Kom-taruku (Kyŏng-geui).

Hab. Corea: mons Kumgangsan (T. UCHIYAMA) mons Chirisan (NAKAI n. 409). insula Wangtô (NAKAI n. 775).

Quelpært: in sepibus Hallaisan (TAQUET 768. 2833).

Distr. Yeso, Nippon et Kiusiu.

Sp. 15.) **Rubus coreanus,** MIQ. in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. III. p. 34. NAKAI Fl. Kor. I. p. 188. Veg. Isl. Quelpært p. 53. n. 741. Veg. M't. Chirisan n. 253.

R. coreanus var. *Nakaianus,* LÉVL. in Fedde Rep. (1910) p. 358.

R. Hiraseanus, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVI. p. 144. KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 142.

R. hoatiensis, LÉVL. in FEDDE Rep. (1912) p. 32.

R. Nakaianus, LÉVL. in litt. fide TAQUET.

R. pseudosaxatilis, LÉVL. in FEDDE Rep. (1908) p. 280 et Bull. Acad. Int' Geogr. Bot. (1909) p. 72. NAKAI Fl. Kor. II. p. 476.

R. quelpærtensis, LÉVL. in FEDDE Rep. (1908) p. 280.

R. taiwanianus, LÉVL. in litt. fide FAURIE.

R. Tokkura, SIEB. Syn. Pl. Oecon. Jap. 65 (nomen nud.) FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. I. p. 128.

Nom. Vern. Koh-mun-tâl (Chŏl-la).

Hab. Corea austr.: montes Chirisan (T. NAKAI 135 MORI). Naktong (T. UCHIYAMA), insula Wangtô (NAKAI).

Quelpært: (NAKAI 1399, ISHIDOYA 281, FAURIE 1584–7, TAQUET 765, 2830, 2834–5, 2845, 4222, 5566, 4226, 5567, 763, 762, 4224, 4229.).

Distr. China et Nippon.

Sp. 16.) **Rubus schizostylus,** LÉVL. in FEDDE Rep. (1908) p. 280 et Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. (1909) p. 83. NAKAI Fl. Kor. II. p. 476. FOCKE in Bibl. Bot. XVII. p. 207. fig. 83.

Hab. Quelpært. (NAKAI 985, 987. FAURIE 1590. TAQUET 2842).

Planta endemica!

Sp. 17.) **Rubus triphyllus,** THUNB. Fl. Jap. p. 215. NAKAI Fl. Kor. II. p. 475. Chôsenshokubutsu I. p. 303. fig. 360. Veg. Isl. Quelp. p. 54. n. 751. Veg. Isl. Wangtô p. 9. Veg. M't. Chirisan p. 36. n. 257 et auct. plur.

R. parvifolius, L. Sp. Pl. ed. II. p. 707. p.p. S. et Z. Fl. Jap. Fam. Nat. p. 126. MIQ. Prol. Fl. Jap. p. 222. MAX. in Mél. Biol. VIII. p. 392. FRAN. et SAV. Enum. Pl. Jap. I. p. 127. FORBES et HEMSL. in

Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 235. PALIB. Consp. Fl. Kor. I. p. 79. NAKAI Fl. Kor. I. p. 188.

R. purpureus, (non HOOK.) BUNGE Enum. p. 24.

R. macropodus, SER. in DC. Prodr. II. p. 557.

R. Thunbergii, (non S. et Z.) BL. Bijdr. p. 1109.

R. ouensanensis, LÉVL. in litt. fide FAURIE.

R. Idæus, L. var. *nipponicus*, PALIB. Consp. Fl. Kor. I. p. 78 saltem p.p. fide TAKEDA.

Nom. Vern. Pon-dong-tal-nam (Chöl-la).

Hab. Corea : Phyöng-an bor.: Suichinmyön, Kanryöng (NAKAI)

Kyöng-geui : Koang-nyong (MORI 302) Namsan (UCHIYAMA) Seoul (UCHIYAMA) Van-tang-san (SONTAZ) Koonpho (HANABUSA)

Hoang-hai : Suphen (UCHIYAMA)

Phyöng-an austr.: Pyeng-yang (IMAI) Chinnampo (FAURIE 109)

Pam-gyöng austr.: Matinryöng (MISHIMA) Ouensan (FAURIE 84)

Chöl-la : mons Chirisan (NAKAI 140, 429, 497). insula Wangtô (NAKAI 806), insula Oktô (NAKAI) mons Paiyangsan (NAKAI).

Ham-gyöng bor.: Shu-otsu (NAKAI).

Quelpært. (Ishidoya 192. FAURIE 1459, 1581).

Distr. Australia bor., China, Formosa, Liukiu, Kiusiu, Shikoku, Nippon, Yeso et Manshuria.

var. **Taquetii**, (LÉVL.) NAKAI.

R. Taquetii, LÉVL. in FEDDE Rep. (1909) p. 340. NAKAI Fl. Kor. I. p. 477.

Nom. Vern. Sasun-tarugi (Quelpært).

Hab. Quelpært (NAKAI 938, 270, 1040. ISHIDOYA 264. TAQUET 4223, 2832, 2834, 4225, 765, 2844).

Distr. Insula Rishiri (Yeso).

Terra insulæ Quelpært Basalte componens eximie arida. Præter silvas densas plantæ non bene evolutæ. Præsens varietas etiam exinde evolvisse videtur. Eædem res in sequentes species videri sunt.

Typus	Varietas
Poa acroleuca, STEUD.	Poa acroleuca f. gracillima, HACKEL.
P. annua, HACKEL.	P. annua f. macerrima, NAKAI.
P. Sphondylodes, TRIN.	P. S. f. macra, HAKEL.
	f. macerrima, HACKEL.
Agropyrum ciliare, FR.	Agropyrum ciliare f. macra, HACKEL.
Eriocaulon decemflorum, MAX.	Eriocaulon coreanum, LECOMTE.

Quercus mongolica, FISCHER.	Quercus fúnebris, LÉVL.
Humulus japonica, S. et Z.	Humulus japonica var. minor. NAKAI.
Polygonum Thunbergii, S. et Z.	Polygonum Thunbergii var. coreanum, LÉVL.
Rosa multiflora, THUNB.	Rosa quelpærtensis, LÉVL.
Rubus coreanus, MIQ.	Rubus schizostylus, LÉVL.
Vicia pseudo-venosa, NAKAI.	Vicia pseudo-venosa var. minor. NAKAI.
V. unijuga, R. BR.	V. unijuga var. minor, NAKAI.
Geranium shikokianum, MATSUM.	Geranium shikokianum var. quelpærtense, NAKAI.
Euonymus Maackii, RUPR.	Euonymus quelpærtensis, NAKAI.
Viola grypoceras, A. GRAY.	Viola coreana, DE BOISS.
Rhododendron mucronulatum, TURCZ.	Rhododendron Taquetii, LÉVL.
Gentiana squarrosa, LEDEB.	Gentiana squarrosa var. microphylla, NAKAI.
Elscholtzia cristata, WILLD.	Elscholtzia minima, NAKAI.
Adenophora verticillata, FISCH.	Adenophora verticillata v. abbreviata, LÉVL.
Aster scaber, THUNB.	Aster scaber var. minor, YABE.
Bidens tripartita, L.	B. minusculus, LÉVL. et VNT.
Solidago Virga-aurea, L.	Solidago Virga-aurea v. nana, NAKAI.
etc.	etc.

Sect. **Eu-idæi,** FOCKE in Bibl. Bot. XVII. p. 202.

Sp. 18.) **Rubus Idæus,*** L. Pl. (1753) p. 492.

var. **microphyllus,** TURCZ. Fl. Baic-Dah. p. 370. FR. SCHMIDT Amg. n. 130. FREYN. Oest. Bot. Zeitsch. (1902). p. 24. NAKAI Chôsenshokubutsu I. p. 304.

* Plantæ gregis *R. Idæi* in Japonia propria nascentes in tres formas dividuntur.

1 { Turiones plantarum vetustarum in media et superiore parte non aciculati. Folia ramorum floriferorum pinnatim 3–5 foliolata. ... ... *R. Idæus,* L. var. *nipponicus,* NAKAI.
Turiones plantarum vetustarum omnes densissime rarius sparsius aciculati ... 2

2 { Folia ramorum floriferorum ternata, turionun pinnatim 5-foliolata. ... ... *R. Idæus,* L. var. *Matsumuranus,* NAKAI.
Folia ramorum floriferorum pinnatim 3–5 foliolata, turionum pinnatim 7– foliolata ... ... *R. Idæus,* L. var. *exsucca,* FR. et SAV.

R. melanolasius, (FOCKE) KOM. Fl. Mansh. II. p. 484. p.p.

R. Idæus, MAXIM. Prim. Fl. Amur. p. 99. REGEL Tent. Fl. Uss. n. 170. KORSCH. in Act. Hort. Petrop. XII. p. 332.

R. Idæus var. *strigosus*, MAXIM. in Mél. Biol. VIII. p. 394. p.p.

R. diamantiacus, LÉVL. in FEDDE Rep. (1908) p. 279.

R. Idæus var. *nipponicus*, PALIB. Consp. Fl. Kor. I. p. 78. p.p. ?. NAKAI. Fl. Kor. I. p. 189.

Hab. Corea sept.: Gyoraibô (NAKAI 1828) Hekido (H. IMAI) Sanyang, Chô-da-dô, Heisanchin, Hôtaidô, Nô-ji-do (NAKAI).

Distr. Sibiria orient., Amur. Manshuria et Sachalin.

var. **coreana**, NAKAI.

Differt a præcedente caule brevius et laxius aciculato et a varietate *strigoso* foliis non pinnatis.

Hab. Corea sept.: Atokryŏng (NAKAI 1832).

Planta endemica!

Rubus Idæus, L. var. **exsucca**. FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. II. p. 334.

R. occidentalis, L. var. *japonicus*, MIYABE Fl. Kuril. p. 229. p.p.

R. Idæus, Subsp. *melanolasius* α. *hondoensis*, KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 135. p.p.

Hab. Nippon: Tamatsukuri prov. Shinano (MIYOSHI) Shimidzugoe (MAKINO) Yumoto, Ryuzu et Zigoku in Nikko (Matsumura).

var. **nipponicus**, NAKAI.

R. Idæus, Subsp. *nipponicus*, FOCKE Batographische Abhandling in Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen XIII (1896) p. 471. 473 et Bibl. Bot. XVII. (1910) p. 209. KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 135. p. p.

R. occidentalis, L. v. *japonicus*, MIYABE Fl. Kuril. p. 229. p. p.

R. Idæus Subsp. *vulgatus*, KOIDZ. Consp. Ros, Jap. p. 135.

R. Idæus Subsp. *nipponicus*. f. *inermis*, Matsum. ms. in schéd. Herb. Imp. Univ. Tokyo.

Hab. Nippon: mons Komagatake (YATABE) mons Ontakesan (KOIDZUMI) mons Shobandai (YATABE) mons Hayachine (KOIDZUMI).

var. **Matsumuranus**. NAKAI.

R. Matsumuranus, LÉVL. et VNT. in Bull. Soc. Agr. et Art Sarthe. LX (1905) p. 58. FEDDE Rep. (1906) p. 176.

R. Idæus v. *strigosus*, MIYABE. Fl. Kuril. p. 228.

R. occidentalis v. *japonicus*, MIYABE Fl. Kuril. p. 229. p.p.

R. Idæus Subsp. *melanolasius*, α. *Matsumuranus*, KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 135 p.p.

R. Idæus Subsp. *inermis*, KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 136.

R. Idæus Subsp. *hondoensis*, KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 136. p.p.

R. karafutoanus, KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 147. p.p. (excl. specim. Sachal.)

Hab. Yeso: Sharisando, Riruran et Sopporo (MIYABE) Moiwa et Zyozankei (MATSUMURA) Nutakosipe (G. KOIDZUMI) Otaru (FAURIE 3132) Ochiai (FAURIE 6071).

var. **concolor**, (KOM.) NAKAI.

R. melanolasius var. *concolor*, KOM. Fl. Mansh. II. p. 486. MIYABE et MIYAKE Fl. Sachal. p. 129 ?

R. Komaroni, NAKAI Chosenshokubutsu I. p. 304. fig. 342.

Hab. Corea sept.: Atok-ryöng (NAKAI 1830) Atokpho (NAKAI 1831) Musang (KOMAROV 873). Shin-in-dô, Chang-jyn, Baidenhei, Sanyang, Chô-da-dô et Hôtai-dô (NAKAI).

Distr. Manshuria et Sachalin ?

Subgn. **Eubatus**, Sect. **Moriferi**, Subsect. **Suberecti**, FOCKE.

In hac Subsectione continentes species *Rubus nigro-baccatus*, BAILLEY et *Rubus pergratus*, BLANCH. in hortis missionariis Americanis sæpe coluntur, et varietas hortulana *Kittatinny* species prioris quæ in montes circa Ouensan claspa et a me lecta infeliciter nomen *Rubus gensanicus* rursus accepit.

Gn. 4. **Potentilla**, LINN. Sp. Pl. ed. I. (1853). p. 495 et auct. plur.

Quinquefolium, TOURNEF. Instit. Rei Herb. (1700) p. 297.

Pentaphyllum, GÆRTN. Fruct. I. (1788) p. 349. t. 73.

Fragariastrum, SCHUR. Enum. Pl. Transylv. p. 187.

Bootia, BIGELOW. Fl. Bost. Ed. II. p. 351.

Argentina, LAM. Fl. Fr. III. (1778) p.p.

Horkelia, CHAM. et SCHLECHT. in Linnæa II. p. 26.

Chamæphyton, FOUR. Ann. Soc. Linn. Lyon. N. S. XVI. (1868) p. 374.

Drymocallis, FOUR. l. c. p. 371.

Fraga, LAPEYR. Hist. Abr. Pl. Pyr. (1813) p. 287.

Fragaria, LINN. Syst. I. (1735). p.p.

Geum, LINN. l. c. p.p,

Hypargyrium, FOUR. l. c. p. 371.

Ivesia, TORR. et GRAY ex TORR. in Pacif. Rail. Rep. VI. (1857) p. 72.

Lehmannia, TRATT. Ros. Monogr. IV. (1824) p. 144.

Pancovia, HEIST. ex ADANS. Fam. II. (1763) p. 294.

Tormentilla, LINN. l. c.

Trichothalamus, SPR. Anleit. II. (1818) p. 864.

Tridophpllum, NECKER Elem. II. (1790) p. 93.

Sp. 19.) **Potentilla fruticosa**, LINN. Sp. Pl. (1753) p. 495.

var. **vulgaris**, WILLD. herb. ex Schlechtd. in Mag. d. Ges. Nat. Fr. Berl. VII. (1816) p. 285 et auct. plur.

Hab. in pumiceis pede montis Paiktusan 1300–1900 m. sat vulgaris (T. NAKAI n. 1795–6. 2286).

Distr. Europa, Asia et America bor.

Post editionem Floræ Koreanæ partis secundæ sequentes *Potentillæ* species herbaceæ in Corea inventæ sunt.

a) **Potentilla ancistrifolia,** BUNGE Enum. Pl. Chin. bor. (1831) p. 99.

Hab. Kantô occid.: in rupibus VI. 1914 (NAKAI).

Distr. Manshuria, Mongolia orient. et China bor.

b) **Potentilla Dickinsii,** FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. II. (1879) p. 337.

var. **breviseta,** NAKAI Veg. Isl. Quelpært (1914) p. 52. n. 716. Tokyo Bot. Mag. XXIX. p. 31.

P. ancistrifolia, NAKAI Fl. Kor. I. p. 196.

P. Dickinsii, NAKAI Report Veg. M't. Chirisan (1915) p. 35. n. 245.

Carpella claro-fusca minute punctata striato-rugosa, basi pilis contortis carpellis fere duplo brevioribus marginata. Folia ternata v. bijugo pinnata. Foliola lateralia sessilia, terminalia sessilia v. distincte petiolulata.

Hab. Corea: Chöl-la: montes Chirisan (MORI 167. NAKAI 62) in rupibus summo montis Paiyangsan (NAKAI 1129.

Kyöng-geui: mons Peukhansan (UCHIYAMA).

Kang-uön: in rupibus (FAURIE 342) in rupibus montis des Diamantes 1000 m (FAURIE 343).

Quelpært: in rupibus Hallaisan (FAURIE 1599, TAQUET 751. 176. 5577. ISHIDOYA 69. MORI 53).

Planta endemica!

c) **Potentilla Freyniana,** BORNMÜLLER in Mitteil. Thür. Bot. Ver. N. F. XX. (1904) p. 12. NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVII. (1913) p. 131. Report. Veg. Isl. Quelpært. p. 52 n, 715.

Hab. Corea: Kang-uön: in silvis montis des Diamantes (FAURIE 105).

Kyöng-san: in herbidis Fusan (FAURIE 346).

Quelpært: in herbidis (FAURIE 1593. 1596) in silvis (TAQUET 2857. 2859) in sepibus (TAQUET 5570).

Distr. Amur, Manshuria orient., Yeso, Nippon et Shikoku.

d) **Potentilla Yokusaiana,** MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXIV. (1910) p. 142. NAKAI Veg. Isl. Quelpært. p. 52. n. 718. Veg. Isl. Wangtô p. 8. Veg. M't. Chirisan p. 35. n. 246.

P. Freyniana var. *grandiflora,* WOLF Monogr. p. 640. KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 190.

Hab. Chöl-la: montes Chirisan (NAKAI) insula Wangtô (NAKAI 831).

Quelpært: Hallaisan (NAKAI 221 TAQUET 754. 2854. 2856–8. 5571–2).

Distr. Shikoku et Nippon.

e) **Potentilla Matsumuræ**, WOLF. Monogr. Potentill. (1908) p. 508. NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVI (1913) p. 131. n. 124.

Specimen unicum in Herbario *Fauricano* in Aomori adest, quod in summo montis Hallaisan (Quelpært) legisse dicit. Sed TAQUET, Mori, Ishidoya et ego nullum ibi invenierunt.

f) **Potentilla nivea**, LINN. Sp. Pl. ed. 1. (1753) p. 499.

var. **vulgaris**, CHAM. et SCHLECHT in Linnæa II. (1827) p. 21.

forma **alpina**, LEHM. Rev. Potent. p. 166.

Hab. in pumiceis montis Paiktusan 1480–2500 m. (T. NAKAI 2713–5) vulgaris!

Distr. Regio subarctica et alpina Asiæ, Europæ et Americæ bor.

g) **Potentilla stolonifera**, LEHM. Ind. Sem. Hort. bot. Hambg. (1831) n. 5.

var. **quelpærtensis**, NAKAI Veg. Isl. Quelpært p. 52. n. 716.

Affinis *P. stoloniferæ* formæ japoniæ, sed gracilior.

Radix perennis, stolones graciles longe emittit. Folia petiolis hirtellis, 1–3 jugo imparipinnata. Segmenta foliorum terminalia maxima. Stolones et petioli purpureo virides. Flores 15–18 mm. lati. Petala intense aurea obovata emarginata. Planta pulchra!

Hab. Quelpært: in arenosis Hallaisan (TAQUET 5568. 5575. 4625. 4628. NAKAI 1085. FAURIE).

Planta endemica!

h) **Potentilla tanacetifolia**, WILLD. herb. ex SCHL. Mag. Nat. Fr. Berl. VII. (1816) p. 286.

var. **erecta**, (KRYL.) WOLF. Monogr. Potentill. p. 315.

Hab. Ham-gyöng bor.: regio Mubon, flum. Tumingan suprema. (NAKAI 2716).

Kang-uön: in rupibus (FAURIE 106).

Distr. Altai, Baikal, Amur. Mongolia et Tibet orient.

i) **Potenitlla viscosa**, J. DON. Hort. Cantab. ed. 2. (1800) p. 68.

var. **macrophylla**, KOM. Fl. Mansh. II. (1904) p. 501.

Hab. in herbidis Ham-gyöng austr. vulgaris (NAKAI).

Distr. Manshuria.

j) **Potentilla Wallichiana,** DELIL. in WALLICH. Cat. p. 28.

var. **anemonefolia,** (LEHM.) NAKAI nov. comb.

P. anemonefolia, LEHM. in OTTO Handb. Gart. und Blumenzeitg. IX. p. 505.

P. Kleiniana var. *robusta,* FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. II. p. 341.

Hab. Phyŏng-an bor.: in monte Paikpyŏksan (ISHIDOYA 74).

Distr. Japonia.

var. **minor,** NAKAI Veg. Isl. Quelpært. (1914) p. 52. n. 717. b. Tokyo Bot. Mag. XXIX. p. 31.

Planta gracilis. Foliola obovata 1–2 cm. langa apice obtusa v. emarginata.

Hab. in herbidis Quelpært (NAKAI 904. TAQUET 5574).

Planta endemica et in Quelpært multo vulgaris quam typica.

Gn. 5. **Dryas,** LINN. Sp. Pl. (1753) p. 501 et auct. plur.

Sp. 20) **Dryas octopetala,** LINN. l. c. forma **asiatica,** NAKAI.

D. octopetala, LEDEB. Fl. Ross. II. p. 20. p.p. ? MAKINO in Tokyo Bot. Mag. IX (1895) p. 388. XV. (1901) p. 110. KOM. Fl. Mansh. II. p. 518. MIYOSHI et MAKINO Alp. Plants Jap. II. fig. 280. NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXII. (1908) p. 79. Chôsenshokubutsu I. p. 312 fig. 378. MATSUM. Ind. Pl. Jap. II. ii. p. 200. KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 202.

Differt a typica foliis latioribus ie. inferioribus rotundatis superioribus ellipticis.

Suffrutex repens ramosissimus. Folia longe petiolata. Stipulæ adnatæ elongatæ integræ. Petiolus setis barbatis hirtellus. Lamina rotundata late elliptica v. elliptica æqualiter dentata, supra glabra subtus niveo-tomentosa venis primariis ad apicem serræ excurrentibus utrinque 5–10. Pedunculi scaposi bracteis linearibus 1, infra medium positis, aranei. Sepala 8 (–6) pilosa lanceolata. Petala alba elliptica v. obovata sepalis longiora. Stamina numerosa alba petalis duplo breviora. Styli sericei in fructu valde elongati barbati.

Hab. in pumiceis Paiktusan (NAKAI 1762, MORI 7). monte Waigalbon 2000 m. et supra (NAKAI 1586) pede colli Mutôhô districtu Paiktusan (T. NAKAI 1763).

Distr. Nippon et Yeso.

Vidi specimina Europæana sequentia qua omnia folia lanceolato-oblonga v. oblongo-elliptica rarissime elliptica portata.

5 specimina ex Pyrenees.
2 ,, ,, Lapponia.
4 ,, ,, Savoie.
3 ,, ,, Bavaria.
1 specimen ,, Lermatt (Suisse).

Gn. 6) **Rosa,** TOURNEF. Instit. Rei Herb. I. p. 636. III. t. 408 et auct. plur.

Styli e fauce calycis longe exerti connati v. liberi. Calyx demum deciduus. ... ... Sect. *Synstylæ*, DC.
Styli e fauce calycis vix exerti. Stigmata aggregatim hemisphærica. Calyx persistens. ... ... Sect. *Cinnamomeæ*, SER.

Sect. I. **Synstylæ,** DC. Cat. Hort. Monsp. (1813) p. 137. SER. Mus. Helv. I. p. 2. Prodr. II. p. 597. SCHNEID. Illus. Handb. I. p. 538.

Systylæ, LINDL. Monogr. Ros. (1820) p. 111.

Untergalt. II. *Eurosa* Sect. IV. *Synstylæ*, FOCKE in Nat. Pflanzenf. III. 3. p. 49.

1 Caulis sarmentosus. 2
Caulis ascendens v. erectus. Columna styli glabra. 3

2 Caulis dense acicularis. Foliola vulgo elliptica v. oblonga utrinque acuta. Columna styli glabra. ... *R. Maximowicziana*, REGEL.
Caulis non acicularis sed sparsim aculeatus. Foliola rotundata v. late elliptica obtusa v. acuta. Columna styli pubescens. ... ... *R. Luciæ*, FR. et SAV.

3 Foliola plus minus coriacea. Flores suaveolentes. Diametro 4–5 cm. ... ... *R. Jackii*, REHDER.
Foliola membranacea. Flores diametro 2–3 cm. non suaveolentes. ... ... *R. multiflora*, THUNB.

Sp. 21) **Rosa Maximowicziana,** REGEL in Act. Hort. Petrop. V. (1878) p. 295 et 378.

R. Luciæ v. *aculeatissima*, CREPIN in Hort. Petrop. fide REGEL.

R. Fauriei, LÉVL. in FEDDE Rep. (1909) p. 199. p.p. (specimen ex Ouensan) NAKAI Fl. Kor. II. p. 482. p.p.

R. spinosissima var. *mandshurica*, YABE Pl. South Manch. p. 70.

R. Beggeriana tianshanica, (non REGEL) NAKAI Fl. Kor. I. p. 209.

R. multiflora, (non THUNB.) KOM. Fl. Mansh. II. p. 536 saltem pro parte.

Nom. Vern. Yon-ga-shi-ton-pul (Pyŏng-an bor.)

forma 1. **leiocalyx**, NAKAI.

Calycis tubus glaber.

Hab. Ham-gyŏng austr.: Ouensan (FAURIE 326. 328.) Matin-ryŏng (MISHIMA).

forma 2. **adenocalyx**, NAKAI.

Calycis tubus stipitato-glandulosus.

Hab. Phyŏng-an bor.: Wijyu (NAKAI 1818) Sensen (MILLS 645) Kan-ryŏng, Chang-jyong, Chang-jyong-chin (NAKAI).

Phyŏng-an austr.: Pyeng-yang (UCHIYAMA, Imai 33).

Ham-gyŏng bor.: Chong-jyn. (NAKAI).

Distr. Manshuria.

Sp. 22.) **Rosa Luciæ**, FRAN et ROCHEB. in CREHIN Bull. Soc. Bot. Belg. X. (1871) p. 323. FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. I. p. 135 II. p. 344 (excl. var. *hakonensis*). FORBES et HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 251. HOOK. fil. Bot. Mag. t. 7421. PALIB. Consp. Fl. Kor. I. p. 84. SCHNEID. Illus. Handb. I. p. 541. KELLER. ENGL. Bot. Jahrb. XLIV. p. 47. NAKAI Fl. Kor. I. p. 208. Veg. Isl. Quelpært. p. 53. n. 735. Veg. Isl. Wangtô. p. 8.

R. moschata, (non MILL.) BENTH. Fl. Hongk. p. 106 (Plantæ Hongkongenses).

R. Wichurasiana, CREPIN in Bull. Soc. Bot. Belg. XXV. (1886) p. 189. SCHNEID. Illus. Handb. I. p. 540. fig. 319. h-h₁ fig. 320. c. KELLER in ENGL. Bot. Jahrb. XLIV. p. 47. REHDER Pl. Wils. II. 2. p. 335.

R. sempervirens, (non L.) S. et Z. Fl. Jap. Fam. Nat. I. p. 128. MIQ. Prol. Fl. Jap. p. 227.

R. multiflora, REGEL in Act. Hort. Petrop. V. p. 367. p.p.

R. pimpinellifolia, MIQ. Prol. Fl. Jap. p. 227.

R. mokanensis, LÉVL. in litt.

Nom. Vern. Saibinam (Quelpært) Tourukashi (Wangtô).

Hab. Kyŏng-san : Chŏl-yŏng-tô (Uchiyama).

Chŏl-la : Mokpho (ISHIDOYA 10. UCHIYAMA). Wangtô (NAKAI 811).

Quelpært : sine loco speciali (ISHIDOYA 252) in pratis Hallai-san (FAURIE 1568. 1562. 1569) in sepibus (TAQUET 5587. 5589) N. Mokhyang (TAQUET 5586) secus torrentes Namtyoukak (TAQUET 722) Mok-tyang (TAQUET 2864–5) in

sepibus Hongno (TAQUET 2866) in sepibus Polmongi (TAQUET 2867) Mokan (TAQUET 770). insula parva Piyang-tô (NAKAI).

Distr. China, Formosa ?, Liuchu, Kiusiu, Shikoku et Nippon.

Specimen Formosanum cum fructibus in Herbario Imperialis Tokyoensis servatum quod HAYAMA ut *Rosa Luciæ* habuit, mihi species distincta esse videtur.

Sp. 23) **Rosa Jackii,** REHDER in Mitteil. Deutsch. Dendr. Gesells. (1910) p. 251.

R. coreana, (non KOM.) KELLER ENGL. Bot. Jahrb. XLIV. (1910) p. 47.

R. Beggeriana v. *tianshanica*, (non REGEL) NAKAI Fl. Kor. I. p. 209. p.p.

R. Faurici, (non LÉVL.) NAKAI Fl. Kor. II. p. 482. p.p.

R. granulosa var. *coreana*, NAKAI Veg. Isl. Quelpært. p. 53. n. 734.

Hab. Phyöng-an bor.: mons Paik-pyök-san (ISHIDOYA 139) Okkan-chin (NAKAI) Kanggai (MILLS 345).

Phyöng-an austr.: Pyengyang (UCHIYAMA) Ulmiltyai (IMAI 39). Yong-gak-san (IMAI 31).

Kang-uön : sine loco speciali (FAURIE 98).

Kyöng-geui : Koang-nyong (MORI 251) Chang-nyong-ri (UCHIYAMA).

Quelpært : (FAURIE 1565. 1569).

var. **pilosa,** NAKAI.

Petioli, pedicelli et cupula pubescentes. Stipulæ, bracteæ et calycis lobi extus toto facie eximie stipitato-glandulosa.

Hab. Kyöng-geui : Suigen (UEKI 138).

Planta endemica !

Sp. 24) **Rosa multiflora,** THUNB. Fl. Jap. p. 214 et auct. plur.

Nom. Vern. Saibinam v. Saiorepi (Quelpært) Chiirukunam (Wang-tô) Shol-nol-ne-nam (Phyöng-an) Chang-mi (Kyong-geui) Chirrinam (Kang-uön).

a. **genuina,** FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. I. p. 154 nom. nud. II. p. 345.

Hab. Kyöng-geui : Yisan (SONTAG) Ohryukol (UCHIYAMA).

Kyöng-san : Syou-uon (FAURIE 323) Fusan (NAKAI).

Ham-gyöng austr.: Ouensan (FAURIE 327).

Distr. Nippon, Kiusiu, Shikoku et Yeso.

var. **adenophora,** FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. I. p. 154 nom. nud. II. p. 346.

R. Nakaiana, LÉVL. in FEDDE Rep. (1912) p. 430.

Hab. Corea media (FAURIE 330).

Kyŏng-geui : Seoul (MORI).

Ham-gyŏng austr.: Ouensan (NAKAI).

Distr. Yeso, Nippon, Shikoku et Kiusiu.

var. **microphylla,** FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. I. p. 154. nom. nud. II. p. 346.

R. quelpærtensis, LÉVL. in FEDDE Rep. (1912) p. 378.

R. multiflora, v. *quelpærtensis,* NAKAI Report Veg. Isl. Quelpært (1914) p. 53. n. 736. REHDER et WILS. Pl. Wils. II. ii. (1915) p. 335.

R. mokanensis, LÉVL. in FEDDE Rep. (1912) p. 340.

R. multiflora, NAKAI Veg. Isl. Wangtô p. 8. p.p.

Hab. Quelpært : (TAQUET 2870) in sepibus Hongno (TAQUET 773. 2869) Santji (TAQUET 771) in littore (TAQUET 2868) Hoatien (TAQUET 5590) in sepibus (TAQUET 5585. 5587) secus vias (FAURIE 1567) in rupibus Yongtanri (NAKAI 864).

Kyŏng-san : in collibus Fusan (FAURIE 325).

Chŏl-la : insula Oktô (NAKAI 252).

Distr. Nippon.

Species huic affinitates duæ in Formosa et in Nippon adsunt.

a) **Rosa trichogyna,** (FR. et SAV.) NAKAI.

R. multiflora var. *trichogyna,* FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. II. (1879) p. 344.

R. Luciæ v. *paniculata,* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXIII. (1909) p. 149.

R. Luciæ v. *euluciæ* f. c. *paniculata,* KOIDZ. Consp. Ros. Jap. (1913) p. 234.

R. paniculigera, MAKINO in Schéd. Herb. Imp. Univ. Tokyo.

Differt a *R. multiflora* foliolis subtus plus minus glaucinis, columna styli pubescente et a *R. Luciæ* floribus paniculatis, foliolis subtus glaucinis.

Glaber aculeatus. Stipulæ adnatæ glanduloso-marginatæ. Foliola 3–4 jugo imparipinnata subtus glaucina. Flores paniculati. Magnitudine et forma cum *R. multiflora* conveniunt sed columna styli pubescens. Calycis lobi demum decidui. Cupula ut in *Rosa multiflora.*

Hab Shikoku : prov. Tosa (fide MAKINO).

Nippon : Yokosuka prov. Sagami (fide FRAN. et SAV.) prov. Bitchu (YOSHINO).

Planta endemica !

b) **Rosa taiwanensis,** NAKAI. sp. nov.

R. multiflora, (non THUNB.) MATSUM. et HAYATA Enum. Pl. Form. p. 128. SCHNEID. Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 540. p.p. ?. KOIDZ. Consp. Ros. Jap. p. 231. p.p.

Affinis præcedente sed differt foliolis majoribus, inflorescentia pubescente, columna styli densissime villosa. Foliola 1.5–4 cm. longa. Caulis et petioli aculeati, Flores albi diametro usque 2.5 cm.

Hab. Formosa : Pachina (NUMANI et UENO 44) Byolitsu (TASHIRO 5) Tantasha (MORI).

Planta endemica !

Sect. II. **Cinnamomeæ,** SER. Mus. Helv. I. (1818) p. 2. et auct. plur.

Sect. *Pimpinellifolia*, DC. apud. SER. in Mus. Helv. I. (1818) p. 3.

Untergatt. *Eurosa*, Sect. 1. *Suberectæ*, BAKER fide FOCKE in Nat. Pflanzenf. III. 3. p. 47.

1 { Flores flavi pleni. Folia 3–4 jugo imparipinnata. Foliola 1–2 cm. longa. Caulis inferne acicularis. ... ... *R. xanthina*, LINDLEY.
Flores rosei v. lilacini v. albi. 2

2 { Aculei velutini. Foliola rugosa subtus velutina et glandulosa. Caulis velutinus. Flores rosei. ... ... *R. rugosa*, THUNB.
Caulis aculeis crebris horridus. ... ... *α. typica*, REGEL.
Caulis aculeis brevibus subnullis.... *β. kamtschatica*, REGEL.
Flores pleni. Cetera ut *β*.... ... ... *γ. plena*, REREL.
Aculei glaberrimi. 3

3 { Foliola subtus glanduloso-punctata. 4
Foliola subtus non glanduloso-punctata. 5

4 { Flores corymbosi 10–12. Petala purpurea. ... ... *R. jaluana*, KOM.
Flores ad apicem rami terminales solitarii v. gemini. ... ... *R. davurica*, PALL.

5 { Cupula matura fusiformis v. oblonga. 6
Cupula matura sphæroidea. 7

6 { Foliola 3–7 jugo imparipinnata, circ. 1 cm. Caulis dense acicularis. Flores albi. ... ... *R. koreana*, KOM.
Foliola 2–4 jugo imparipinnata 2–6 cm. longa. Flores rosei, lilacini v. albi.... ... ... *R. acicularis*, LINDL.
Caulis inferne dense acicularis. ... var. *Gmelini*, C. A. MEY.
Caulis non acicularis, aculeis stipularibus v. destitutis. ... ... var. *Taquetii*, NAKAI.

7 { Foliola 2–5 jugo imparipinnata, 0.5–1.5 cm. longa. Flores albi. ... ... *R. pimpinellifolia*, LINN.
Foliola 2–4 jugo imparipinnata 1–4 cm. longa. Flores gemini v. solitarii rosei. ... ... *R. rubro-stipullata*, NAKAI.

Sp. 25.) **Rosa xanthina**, LINDL. Rosacearum Monogr. (1820) p. 123 et auct. plur.

R. platyacantha, SCHRENK. in Bull. Acad. St Pétersb. X (1824) p. 254 et auct. plur.

In hortis Coreæ colitur, olim e China introducta..

var. **pilosa**, NAKAI.

Foliola subtus toto pilosa.

In area palatiæ Seoul colitur.

Sp. 26.) **Rosa rugosa**, THUNB. Fl. Jap. (1786) p. 213. NAKAI Fl. Kor. I. p. 206. II. p. 481. Chôsenshokubutsu I. p. 318. fig. 387. et auct. plur.

Nom. Vern. Hai-tang-hoa v. hyâ-tang-hoa.

a. **typica**, REGEL in Act. Hort. Petrop. V. p. 309.

Hab. Ham-gyöng bor.: Nam-chong-dong (NAKAI 1813).
Phyöng-an austr.: Chinnampo (IMAI 111).
Ham-gyöng austr.: Ouensan (NAKAI).
Kang-uön : Chang-uön-ri et Meuk-kai (UCHIYAMA).
Kyöng-geui : Pauk-Han (SONTAG) Issan (MORI 106).

Distr. Kamtschatica, Kurile, Yeso, Sachalin, Manshuria et Nippon.

var. **kamtschatica**, (LINDL.) REGEL l.c. p. 310.

R. kamtschatica, LINDL. Ros. Monogr. (1820) p. 6. Bot. Mag. t. 3149. DC. Prodr. II. p. 607. PALIB. Consp. Fl. Kor. I. p. 84. NAKAI Fl. Kor. I. p. 207. Chôsenshokubutsu I. p. 318. fig. 386.

R. rugosa, v. *Chamissoniana*, C. A. MEY in Mém. Acad. Sci. St. Pétersb. Ser. 6. VI. (1847) p. 34. REHDER Pl. Wils. II. ii. p. 321.

R. rugosa v. *Ventenatiana*, C. A. MEY. l. c. p. 35. REGEL l. c.

R. rugosa v. *subinermis*, C. A. MEY. l. c. p. 36.

R. rugosa, (non THUNB.) LINDL. Ros. Monogr. p. 5. t. 19.

Hab. Phyöng-an ; Pyeng-yang (H. IMAI).

Distr. Kamtschatica, Sachalin, Amur et China media.

var. **plena**, REGEL l.c.

In hortis Coreæ colitur.

Sp. 27) **Rosa davurica,** PALL. Fl. Ross. II. p. 61 et auct. plur.

R. cinnamomea, (non L.) MAXIM. Prim. Fl. Amur. p. 100 et auct. plur.

R. cinnamomea, var. *davurica,* (PALL.) RUPR. in Mél. Biol. II. p. 539.

R. Willdenowii, SPR. Syst. Veg. II. p. 547.

Nom. Vern. Kamagui-pang-nam v. Kamagu-bab-nam (Phyŏng-an).

Hab. Phyŏng-an: Unsan (IMAI 168) Kang-gei (MILLS. 308. NAKAI 1812).

Gyoraibô (NAKAI 1815) Uee-Uru-Koo-Ubc. (MILLS 611) Chai-bon-ryŏng, Chang-jyu, Chang-jyong, Pan-mak-ryŏng (NAKAI).

Ham-gyŏng: Musang (MORI 328) Punyŏng (MORI 292. NAKAI). Circa Ankubi (KOMAROV. 910) Matinryŏng (MISHIMA). Chong-jyu, Hoi-nyŏng, Nam-chong-dong, Kal-bo-ryŏng, Putenpô, Chang-jyu, Mubon, Atok-ryŏng, Nonsu-dong, Sa-myŏng-kang-gu (NAKAI).

Distr. Davuria, Sibiria orient., Manshuria, Amur, Sachalin et Yeso.

var. **alba,** NAKAI.

Flores albi.

Hab. Cho-tyŏng-ryŏng (NAKAI).

Sp. 28.) **Rosa acicularis,** LINDL. Ros. Monogr. (1820). p. 44. t. 8.

var. **Gmelini,** (BUNGE) C. A. MEY. l.c. p. 17.

R. Gmelini, BUNGE in LEDEB. Fl. Alt. II. p. 228. LEDEB. Fl. Ross. II. p. 75. TURCZ. Fl. Baic.-Dah. n. 435.

R. alpina, (non L.) PALL. Fl. Ross. II. p. 61. LEDEB. Fl. Ross. II. p. 75.

R. acicularis, MAXIM., REGEL, RUPR., SCHMIDT, KORSCH., HEMSL., KOM., SCHNEID. et NAKAI.

R. suavis, WILLD. Enum. Pl. Hort. Berol. suppl. p. 37.

R. carelica, FR. Summa Veg. p. 43 et 171.

R. coruscens, WAITZ. in LINK. Enum. Pl. Hort. Berol. III. p. 57.

R. involuta, SM. Brit. Fl. p. 1398.

R. Wilsonii, BOISS. in HOOK. British Flora. p. 228.

R. Wulfeni, TRATT. Ross. II. p. 200 et 201. DC. Prodr. II. p. 624.

R. coronata, CREP. Bull. Soc. Belg. XIV. p. 25.

R. sabanda, RAP. in Bull. Soc. Hall. p. 175.

R. canescens, KROCK. Fl. Sil. II. p. 153.
R. Fauriei, LÉVL. in FEDDE Rep. (1909). p. 199. p.p.
R. jaluana, NAKAI Fl. Kor. II. p. 481.
R. granulosa, KELLER in ENGL. Bot. Jahrb. XLIV. p. 46.

forma 1. **rosea**, NAKAI.

Flores rosei. Folia glabra.

Hab. Ham-gyöng austr: Sayuryöng (MORI 295.) Chang-jyu (NAKAI 1823). Atokryöng (NAKAI 1821). Ichangryöng (NAKAI 2276). Putenpo, Potaidong, (NAKAI). Cho-työng-ryöng (NAKAI 1515).

Ham-gyöng bor.: Kal-bo-ryöng (NAKAI). Changion (KOMAROV 909).

Phyöng-an bor.: Pirai-bon (NAKAI 1817) Kan-si-myöng (NAKAI).

Kang-uön: Kum-gang-san (UCHIYAMA).

forma 2. **pilosa**, NAKAI.

Flores rosei. Folia subtus pilosa.

Hab. Ham-gyöng bor.: Musan-ryöng (NAKAI).

forma 3. **lilacina**, NAKAI.

Flores lilacini. Folia glabra.

Hab. Ham-gyöng austr.: Atok-ryöng (NAKAI 1822).

forma 4. **alba**, NAKAI.

Flores albi. Folia glabra.

Hab. Ham-gyöng austr.: Atok-ryöng (NAKAI 1825) Cho-työng-ryöng (NAKAI 1569).

Distr. Europa, Asia bor. et America bor.

var. **Taquetii**, (LÉVL.) NAKAI.

R. Taquetii, LÉVL. in FEDDE Rep. (1912) p. 340. NAKAI Veg. Isl. Quelpært p. 53. n. 737.

Hab. Quelpært: in monte Hallaisan ad 1700 m. ubi solum unicam a Patre TAQUET invenitur et nunc in horto missionis Tschedju (latus borealis) colitur. (TAQUET 4228).

Planta endemica!

Sp. 29.) **Rosa pimpinellifolia**, LINN. Sp. Pl. p. 491 et auct. plur.

Hab. Phyöng-an austr.: Pyeng-yang (IMAI 14. UCHIYAMA).

Ham-gyöng austr.: Pyeng-yang (IMAI 14. UCHIYAMA).

Ham-gyöng bor.: districtu Paiktusan (MORI 181) Sansa-myöng (NAKAI 1819).

Distr. Europa et Asia bor.

Sp. 30.) **Rosa rubro-stipullata**, NAKAI. sp. nov.

Cæspitosus. Caulis erectus glaberrimus rubescens, inferne eximie acicularis. Stipulæ adnatæ rubræ apice serrulatæ. Folia 2-3 jugo imparipinnata cum eis Rosæ acicularis conformibus. Foliola glaberrima subtus pallidiora usque 4 cm. longa. Flores ad apicem rami brevis hornotini terminalls vulgo 2–3 interdum solitarii. Pedicelli glaberimi eglandulosi. Cupula glaberrima eglandulosa. Sepala rubescentia caudata petalis æquilonga intus pubescentia. Petala rosea late obovata v. obcordata. Pseudobacca globosa diametro 1.3 cm.

In declivitatis secus torrentes Atokryöng et circa Chang-jyu (Hamgyöng austr.) eximie socialiter crescit.

var. **alpestris**, NAKAI.

Foliola minora usque 2.5 cm. longa vulgo 1–2 cm. longa. Flores sæpe solitarii.

In silvis Laricis pede montis Paiktusan crescit. (MORI. 77. 114. 206. NAKAI 1816).

Planta endemica!

Sp. 31.) **Rosa jaluana**, KOM. Fl. Mansh. II. p. 537.

Specimen nullum vidi.

Sp. 32.) **Rosa koreana**, KOM. in Act. Hort. Petrop. XVIII. p. 434. Fl. Mansh. XVIII. p. 434. tab. XI. NAKAI Fl. Kor. I. p. 205.

Hab. Ham-gyöng austr.: circa foramine ærio inter Sanyang et Kang-gu (NAKAI 2285) secus torrentes silvis densis montis Cho-työng-ryöng (NAKAI 1505). Flum. Jalu. (KOMAROV 919). Ham-gyöng bor.: districtu Musang (KOMAROV 911).

Planta endenica!

Supplementum Plantarum Rosacearum Koreanarum.

1. Comarum palustre, LINN.
2. Filipendula formosa, NAKAI.
3. F. glaberrima, NAKAI.
4. a. F. koreana, NAKAI.
   b. var. alba, NAKAI.
5. Fragaria neglecta, LINDEM.
6. Sanguisorba hakusanensis, MAKINO.
7. S. alpina, BUNGE.
8. S. sitchensis, C. A. MEY.
9. Sibbaldia procumbens, LINN.

Notes on Algæ New to Japan. V.

By

Kichisaburo Yendo.

Ulva rigida Ag.

Spec., p. 410.—Id.: System. Alg., p. 189.—J. Ag.: Till Alg. System., VI, p. 164, *p.p.*

= *Ulva lactuca* Wulf.: Crypt. Aquat., p. 3.

= *Ulva Lactuca α rigida* Le Jolis: Alg. Mar. Cherb., p. 38.

= *Ulva Lactuca* var. *rigida* Ardiss.: Phyc. Med. I, p. 193.

= *Ulva Lactuca* f. *rigida* De Toni: Syll. Alg. I, p. 111.

= *Ulva Lactuca* Heydr.: Beitr. z. Kennt. Algenfl. v. Ostas. p. 272. (Hedwigia, Bd. 33).—Id.: Einige Algen v. den Loochoo Ins., p. 100.

= *Ulva conglobata* Kjellm.: Mar. Chlorophyc. från Japan, p. 10, Tab. 2, fig. 1–7, Tab. 3, fig. 9–14.—Okam.: Alg. Exsc. Jap., No. 92.

= *Ulva fasciata* f. *cæspitosa* Setch.: Phyc. Bor.-Amer. No. 809.—Collins: Ulvaceae N. Amer., p. 10.—Id.: Green Alg. N. Amer., p. 217.—Weber van Bosse: Liste des Alg. du Siboga. I, p. 51.

The specific limitation of *Ulva rigida* Ag. taken by various authors, as far as I can understand, seems to be quite uncertain. Le Jolis regarded it a forma of *U. Lactuca* L. His specific conceptions of *Ulva* and *Enteromopha* are so broad that no recent botanists dare to follow him. Still the name *U. Lactuca* var. *rigida* Le Jolis is often mentioned in current literature. Hauck also included C. Agardh's species under *U. Lactuca* L. as f. *genuina*.

A carefull study of the specimens kept in the Agardhian Herbarium under *U. rigida* Ag., consulting the statement by J.

AGARDH in Till Alg. System., l. c., has led me to conclude that the limitation of the species taken by J. AGARDH is much broader than that by C. AGARDH. I am strongly inclined to think it better to mention *U. rigida* C. AG. in an independent specific rank in the sense taken by its describer. It is not my present enterprise to distiguish all the specimens of *U. rigida* J. AG. (not C. AG.) in the Herbarium into different and proper species. I have but to refer to the specimens and referrences which have directly to do with the typical form of the species in question.

To the present species I refer *U. conglobata* KJELLM. together with f. *densa*. The latter is nothing but a high tide form of f. *typica* as KJELLMAN has already suspected so. (l. c., p. 11). He discussed the relationship between, and pointed out the distinctions of, his species and *U. rigida* AG. What he has related on *U. rigida*, however, is not in the sense of C. AGARDH but of J. AGARDH. If he had tried a comparison of his specimens with C. AGARDH's original at Lund, he should have never described the Japanese plant as new. All his statement on *U. conglobata* appplies satisfactorily to *U. rigida* C. AG.

I combine also *U. fasciata* f. *cæspitosa* SETCH. with the present species. The specimens in Phyc. Bor.-Amar., in the copies I have seen, exactly coincide with *U. conglobata* f. *densa* KJELLM. The plant which passes as *U. Lactuca* var. *rigida* among the American botanists appears to me certainly different from *U. rigida* AG.

Locality. Sagami Prov. (!); Yokohama (KJELLMAN); Shimoda, Idzu Prov. (!); Shima Prov. (!); Kii Prov. (!); Amakusa (KJELLMAN, under *U. coglobata*); Kagoshima, (Prof. S. IKEDA); Loochoo (WRIGHT, HARVEY; Herb. Trinity Coll., Dublin, under *U. australis*), (KUROIWA, HEYDRICH; Herb. Mus. Bot. Berlin, under *U. Lactuca*), (WARBURG, HEYDRICH; Herb. Mus. Bot. Berlin, under *Phyc. australis* var. *umbilicata*); Formosa (WARBURG, HEYDRICH; Herb. Mus. Bot. Berlin, under *U. Lactuca*); Botel Tobago (G. NAKAHARA).

Distribution. Mediterranean Sea; Atlantic coast of southern Europe; Red Sea; Dutch Indies; California.

Spongomorpha saxatilis Collins.

Green Algae of N. Amer., p. 360.—Id.: Phyc. Bor.-Amer., No. 921.
=*Conferva saxatilis* Rupr.: Tange des Och. Meer., p. 405.
=*Conferva Chamissonis* Rupr., l. c., p. 403.
=*Cladophora Chamissonis* Harv.: Ner. Bor. Amer., III, p. 75.
=*Spongomorpha saxatilis* var. *Chamissonis* Collins: l. c., p. 360.

In general appearance of frond this species resembles very much with *Spong. arcta*. It is, however, easily separated from the latter by having the basal part of frond much slenderer than the upper.

Collins[1] notes that *C. Mertensii* and *C. viminina* may represent intermediate forms between *C. saxatilis* and *C. Chamissonis*. The type specimens in St. Petersburg show that the former two are without doubt mere forms of one and the same species, but they prove at the same time that they are quite distinct from the latter two.

The generic position of the present species is rather doubtful to me. According to Wille's view, recently published in Pflanzenfamilien, Nachtrag, p. 116, it seems better to be placed under *Cladophora*.

Locality. Oshoro (!).

Distribution. Kamtchatca; Alaska to Washington.

Spongomorpha arcta Kütz.

Phyc. Germ., p. 263.—Id.: Spec. Alg., p. 47.—Id.: Tab. Phyc. IV, Taf. 74, fig. II.—Foslie: Mar. Alg. Norway, p. 130.—De Toni: Syll. Alg. I, p. 335.—Collins: Green Alg. N. Amer., p. 359.

Forma *Hysterix* Fosl. is also represented within our boundary.

Locality. Kurile Islands (!); Kushiro (Dr. T. Kawakami).

Distribution. North-west coast of Europe; Greenland to New Jersey; Alaska to Washington.

1) Green Alg. of N. Amer., p. 360.

Acrosiphonia Mertensii (RUPRECHT).

=*Conferva Mertensii* RUPR.: Tange des och. Meeres, p. 403.
=*Cladophora Mertensii* DE TONI: Syll. Alg. I, p. 317.
?=*Conferva viminea* RUPR.: Tange des och. Meeres, p. 403.
?=*Cladophora viminea* DE TONI: Syll. Alg. I, p. 318.

My specimens are about 2.5 cm in height, with caespitose fronds starting from densely interwoven root. The type specimen of *Conf. Mertensii* RUPR. in St. Petersburg is larger than mine, measuring about 11 cm in height and growing on frond of *Fucus evanescenes*. In mode of ramification and in other characters, the plant resembles very much to the next species. But the filaments are much finer in the present species, measuring but 110 μ or little more in diameter in the upper cells; and the cells in the upper parts of frond are once to twice as long as the diameter, only occasionally being as half short.

The type epecimens of *Conf. Mertensii* and *Conf. viminea* appear to me hardly separable one from the other. The only distinction between them, in the description given by RUPRECHT, lies in the length of terminal cells, in the former measuring 225 μ and in the latter, 375–750 μ.

Locality. Etorofu Island (!); Kitami Prov. (K. KAYAMA).
Distribution. Sitka; Kamtschatca.

Acrosiphonia duriuscula (RUPRECHT).

=*Conferva duriuscula* RUPR.: Tange des och. Meeres, p. 404.
=*Spongomorpha duriuscula* COLLINS: Green Alg. N. Amer., p. 357.
=*Chaetomorpha? duriuscula* DE TONI: Syll. Alg. I, p. 277.
=*Cladophora alaskana* COLLINS: in SETCH. and GARDN.: Alg. N. W. Amer., p. 228.—Id.: in Phyc. Bor.-Amer., No. 917.
=*Cladophora diffusa* KJELLM. *p.p.* Beringhafv., p. 55.
=*Conferva cartilaginea* RUPR.: Tange des och. Meeres, p. 404.

The present plant is at once distinguished from the others by having sparing, upright branches, short cells, and thick and rigid membrane. Owing to the last mentioned character the emptied sporangia keep their shape with silky lustre after dried for

herbarium specimen. The sterile cells, generally very short and biconcave, interposed at irregular intervals in a branch, remain with dark green chloroplasts giving an appearance of annulations to the filaments. Fine transverse striations on the membrane of the basal cells may be perceived under high magnification.

A study of the type specimens of *Conferva duriuscula* and *Conferva cartilaginea* in the Herbarium of the Academy of Science of St. Petersburg, I can not find any legitimate difference between the two, except in the size of cells. Both forms are represented in my specimens. In some of them, frond consists of partly slender and partly robust filaments, and both sorts of filaments start ramifying from one and the same root, an evidence to justify the amalgamation of the two species into one. It is, however, to be noted that the slender and the roubst filaments do not occur mixed on the same principal branch.

The description of *Spongomorpha duriuscula* Coll. in Green Algae of N. Amer., l. c., appears to cover both *Conf. duriuscula* Rupr. and *Conf. cartilaginea* Rupr. And what the same author takes as *Conf. cartilaginea* Rupr. in the same work is surely something else. *Conf. coalita* Rupr. has nothing to do with the present species. It is excellently represented by the specimens as Phyc. Bor.-Amer., No. 819 and 922 under *Cladophora scopæformis*. Miss Tilden's Amer. Algae No. 373 under *Cladophora arcta*, in the copy I have seen, should be also referred to it. What she has distributed as No. 376 under *Cl. cartilaginea* is very likely *Cl. composita* H. et H.

The specimens from Bering Island and enlisted by Kjellman under *Cl. diffusa* Harv. in his Beringhafvets Algflora, p. 55, now preserved in the Botanical Museum of Upsala, comprise various different species. One of them is nothing but *Conf. duriuscula*.

That the present plant belongs to *Acrosiphonia* J. Ag. has been pointed out by Ruprecht in his Tange, p. 401. Consulting the systematic survey on *Acrosiphonia* by Kjellman,[1] I

1) Kjellman: Studier öfver Chlorophyceslägtet Acrosiphonia. 1892.

choose to mention the present plant under that genus. Among the species of *Acrosiphonia* described by KJELLMAN, *Ac. setacea* KJELLM. stands nearest to our plant.

Locality. Kurile Islands (!).

Distribution. Bering Islands; St. Paul Island; Alaska.

Cladophora glaucescens HARV.

Phyc. Brit., Pl. 196.—DE TONI: Syll. Alg. I, p. 320.—FOSLIE: Mar. Alg. Norway, p. 136.—COLLINS: in Phyc. Bor.-Amer., No. 817. —Id.: Mar. Clad. New England, p. 120, Pl. 36, fig. 6.—Id.: Green Alg. N. Amer., p. 336.

In the Herbarium of the Trinity College, Dublin, there is a specimen of *Cladophora*, collected by C. WRIGHT in Japan and named *Cl. glaucescens* var. *japonica* by HARVEY. The variety has not been ever published by HARVEY, nor the occurrence of *Cl. glaucescens* HARV. on our coast has hitherto been reported. The specimen in the Herbarium is about 5 cm in height, pale greenish straw colour with earthy lustre. The cells of principal filaments measure 40–45 μ in diameter and 200–300 μ in length; those of the ultimate ramulets, 30–40 μ in diameter and 100–200 μ in length. Ultimate ramulets in upper portion of the frond are mostly secund.

Another specimen collected at "Hakodadi Bay, on rocks above low tide" by the same collector is kept with the said specimen. It is a tiny plant hardly exceeding 12 mm in height, caespitose, in outward appearance recalling *Cl. uncinata*. The measurements of cells are exactly as in the other. Both have the rhizoidal filaments formed by prolongation of lower cells which traverse downwards through cell-rooms of the subordinate cells.

Examining the material in my hand, I found several specimens which represent the two forms. It was also ascertained that we have much larger form than what HARVEY called var. *japonica*, attaining 20 cm or more in the total height, and keeping all the characters observed in the smaller forms. After careful comparison with European specimens of *Cl. glaucescens*

and referring to the descriptions and figures of the species, it is no more to be hesitated to inform its occurrence on Japanese coast. Very likely, HARVEY took the smalleness of his Japanese specimens as a peculiarity of them and placed them in a varietal rank of the European form.

Locality. Hakodate (!), (WRIGHT, HARVEY); Hitachi Prov. (K. SAKURAI, No. 6); Oshoro near Otaru Bay (!); Yangeshiri Island (!); Rishiri Island (!); Mutsu Prov. (!); Uzen Prov. (T. HIKIDA); Awoshima (!); Echigo Prov. (M. NAKAMURA, No. 91).

Distribution. West coast of Europe; Florida to Labrador.

Sporochnus radiciformis AG.

Spec., p. 149.—Id.: System., p. 258.—J. AG.: Spec., I, p. 175.—Id.: Anal. Alg. Cont. III, p. 33.—KÜTZ.: Spec. Alg., p. 568.—Id.: Tab. Phyc. IX, Taf. 81, fig. I.—HARV.: Phyc. Austr., Pl. 225.—DE TONI: Syll. Alg. III, p. 383.

=*Fucus radiciformis* R. BROWN: in TURN: Hist. Fuc., Tab. 189.

?=*Sporochnus sphærocephalus* KÜTZ.: Tab. Phyc., IX, Taf. 83, fig. I.—DE TONI: Syll. Alg. III, p. 384.

Specimens of *Sporochnus* have been often found on our coasts. OKAMURA reported with query *Sp. Moorei* HARV. from Enoura, Suruga Prov., in his Nippon Sorui-Meii, Ed. I, p. 125, 1902. In its 2nd. edition, p. 161, published this year, he mentions only one species *Sp. herculeus* J. AG. again with query, apparently discrediting his former information, though whatever comment is not stated about it. Examining the material at my disposal, I found two distinct species among them. One of them agrees with *Sp. scoparius* HARV. and the other with *Sp. radiciformis* AG.

Our specimens of the present species have the receptacles generally obovate or elliptical, some young ones being nearly globular. Peduncles are once or twice as long as receptacle, the entire length of a ramulet measuring 2.5–3.0 mm. Ramification is less decompound than it is represented in Phyc. Austr., Pl. 225.

Sp. sphærocephalus KÜTZ. is probably to be combined with

this species. TURNER describes and illustrates the plant to have globular receptacles, and HARVEY, to have globular and elliptical ones in the same individual. Cfr. also, J. AGARDH: Anal. Alg. Cont. III, p. 33, footnote.

Locality. Higo Prov. (K. OSHIMA, No. 2); Iyo Prov. (K. KOMATSUZAKI, No. 10).

Distribution. Australia.

Sporochnus scoparius HARV.

Trans. Irish Acad., Vol. XXII, p. 535.—Id.: Mar. Bot. West Austr., No. 16.—Id.: Phyc. Austr., Pl. 226.—KÜTZ.: Phyc. Tab. IX, Taf. 84, fig. I.—DE TONI: Syll. Alg. III, p. 383.—J. AG.: Anal. Alg. Cont. III, p. 33.

?=*Sporochnus obovatus* KÜTZ.: Tab. Phyc. IX, Taf. 83, fig. II.

?=*Sporochnus herculeus* OKAM. (non J. AG.): Nippon Sorui Meii, Ed. II, p. 161.

I have not seen any type specimen of *Sp. obovatus* KÜTZ. But judging from the figures in Tab. Phyc., l. c., and observing from my specimen that the shape of receptacles varies from elliptical to clavate, I am tempted to regard KÜTZING's plant as to represent an old form of this species.

OKAMURA reckons however with hesitation *Sp. herculeus* J. AG. occurs on the Pacific coast of middle Japan. But what he observes on receptacles of his plant is not at all events applicable to *Sp. herculeus* J. AG. which is known to have longest receptacle among the genus. Very probably his plant may be referred to the present species.

Locality. Misaki, Sagami Prov. (!).

Distribution. Australia.

Leathesia umbellata MENEGH.

Alg. Ital., p. 307.—J. AG.: Spec. Alg., I, p. 51.—HAUCK: Meeresalg., p. 355, fig. 149.

=*Corynophlæa umbellata* KÜTZ.: Spec. Alg. p. 543.—Id.: Tab. Phyc. VIII, Taf. 2.

Under what genus should this interesting plant be placed is a question still undecided among algologists. J. AGARDH brought this species in a synonymous position under his *Elachista adriatica*. DE TONI enumerates the latter, though with hesitation, as a second species of *Myriactis*, but entirely following J. AGARDH in synonymizing previous described other species under it. I am but to accept HAUCK's view to place the present plant under *Leathesia*, reserving, however, a question on the generic limitation for future.

The specific arrangement as done by J. AGARDH in Till Alg. System., II, p. 21, appears to be inadequate. This is understood from a highly interesting letter sent from HAUCK to J. AGARDH just after the publication of the mentioned work, now kept in the Agardhian Herbarium with the type specimen of *Elachista adriatica*. In it HAUCK says:—"......Auch fand ich *Cor. flaccida* KG. nur auf *Chaetomorpha*, *Cladophora*, *Zostera*, nie auf *Cystoseira*. Auf *dieser* kommen hier nur *Elachista pulvinata* (selten) und *Corynophlæa umbellata* KG. (sehr häufig) vor. Die peripherischen Fäden von *Cor. umbellata* KG. sind aber immer keulförmig nie beiderends verdünnt. Ist diese Alge nun auch identisch mit Ihrer *E. adriatica*?......" HAUCK referred to Till Alg. System., II, p. 21, in describing the present species in his Meeresalgen, though without mentioning the name *E. adriatica*. It is very probable that he has done so as he had received an answer from J. AGARDH for the letter. The view held by HAUCK, who, as an eminent algologist, sat in a more favourable position than any other to study KÜTZING's originals, and to examine the plant in living state, of the present species, is to be esteemed with greater value.

Our plant is found copiously on the vesicles of *Sargassum Kjellmanianum* and is hitherto known with unilocular sporangia only. Apparently similar plant, with assimilators nearly homogeneous in diameter for the whole length, and closely resembling to *Myriactis pulvinata* but not identical to it, is always found associated with the present species.

Locality. Oshoro (!).

Distribution. Adriatic Sea.

Dilophus flabellatus COLLINS.

in Phyc. Bor.-Amer., No. 834.—COLLINS: New Species in Phycotheca, p. 108.

=*Dictyota marginata* OKAM.: Icon. Jap. Alg., Vol. III, Pl. 108, fig. 9, Pl. 109.

=*Dilophus marginata* OKAM. (non J. AG.): Icon. Jap. Alg. Vol. III, Pl. 154.

?=*Dictyota prolificans* A. and E. S. GEPP: Some New Mar. Alg. N. S. Wales, p. 250, Pl. 481, fig. 2.

OKAMURA described a plant from Japan with full illustration as a new, calling it *Dictyota marginata*. The plant showed the very characters of *Dilophus* J. AG. The establisher seems to have noticed it soon after the publishment as he transferred the species to *Dilophus* in the "corrigenda" in No. 7. of his Icones. He left the specific name unaltered, noting that "of the difference of this plant and *Dilophus marginatus* J. AG. I can not state anything unless I could study our plant by comparing with that plant of the author."

OKAMURA's plant agrees with *D. flabellatus* COLLINS in all respects so that there is no doubt left on the identity of the two. He describes his plant to have more or less stupose base and also that there are given rise many filiform stolon-like segments from both sides of stem. COLLINS points out the difference between his plant and *D. marginatus* J. AG. as the latter is not stupose but is attached by a growth of rhizoids, while the former has the base stupose for a short distance. Consulting the descriptions given by the two authors and with specimens of Japanese *Dilophus* laid before me, I am quite certain that OKAMURA's plant may be applied to the statement "fronde cæspitosa radiculus emissis radicante" as given by J. AGARDH in defining *D. marginatus*. As far as I could observe in my specimens, numerous young shoots start from the base of frond, and some ones from the margins of complanated part of stem near the root. Hence, a young frond may be well described as either cæspitose or multicipital. In some specimens the basal part of frond is stupose for a short length and in others entirely

not. As has been observed by COLLINS, the epidermal layer of an old plant often consists of two strata of small cells.

The type specimen of *Diplophus marginatus* J. AG. shows regular dichotomous ramification with narrow sini and the segments running nearly parallel. The segments are linear, about 3 mm in average breadth, bullated transversely at regular intervals. These points are already noted by the establisher of the species. The bullation, however, so far as I could understand in the type specimen, seems not to be a constant character but perhaps due to unequal contractions of the marginal and axial part of frond on drying.

In the present species, as COLLINS observes, "some of the segments develop more rapidly than others, so that as the plant grows older it assumes more of the character of a flexuous rachis with alternate branches." This is excellently illustrated by OKAMURA and may be taken as a good distinction between the two species. The other character put much stress by the two writers are rather variable and often common for both species.

A. and E. S. GEPP have jointly described a plant from New South Wales and Queensland as new, calling it *Dictyota prolificans*. The structure of the plant proves it a *Dilophus* standing near by the present species. They seem to have regarded the small proliferations on the surfaces of frond as a specific character. I have no less doubt about it, if the proliferations were not embryonal shoots germinated from the matured spores and still growing attached to the mother frond. I have repeatedly met with similar examples among Dictyotae and Spathoglossae. They are, therefore, quite different from the sporiferous proliferations characteristic to *Glossophora*.

Locality. Rikuzen Prov. (HIGASHI, OKAMURA); Iwaki Prov. (OKAMURA); Bōshū Prov. (!); Sagami Prov. (HIGASHI, OKAMURA); (F. HIRAYAMA, No. 63), (!); Idzu Prov. (!); Iyo Prov. (OKUDAIRA, OKAMURA); Hizen and Higo Prov. (OKAMURA); Echigo Prov. (!); Sado Island (T. OBARA, No. 35).

Distribution. California; ? New South Wales; ? Queensland.

Liagora Cliftoni J. AG.

Epicris, p. 515.—Id.: Anal. Alg. Cont. III, p. 104.—DE TONI: Syll. Alg., IV, p. 93.

=*Galaxaura Cliftoni* HARV.: Phyc. Austr., Pl. 275.

The peripheral filaments of this species ramify only twice or three times as illustrated by HARVEY. This character is rather a good distinction among the allied forms of the genus. The cells of filaments are subcylindrical 18–20 μ in length and 8–9 μ in diameter. The axial strands are thick and robust, about 30 μ in diameter and many times as long as diameter; the cortical strands very slender, measuring but 5 μ in diameter.

Locality. Bōshū Prov. (F. SUGIYAMA); Misaki (!).

Distribution. New Holland.

Galaxaura elongata J. AG.

Epicris, p. 529.—KJELLM.: Galaxaura, p. 56, Tab. 7, fig. 6-12.

The present species is one of the elegant forms of *Galaxaura*. In general appearance it resembles to a much elongated form of *G. cuculligera*. The part of frond without filamentous assimilators, however, is not in the proliferated manner but gradually becoming villous towards the basal part. The diameter of segments is homogeneous through the whole length of frond. This character serves to separate the present from *G. squalida*. In our specimen the annulation, though very faint, counts 26–30 in 10 mm.

Locality. Botel Tobago (Dr. T. KAWAKAMI, No. 18).

Distribution. New Holland; Friendly Islands.

Gelidium latifolium BORN.

in BORN. ET THURET: Not. Algol. p. 58, Pl. 20, fig. 8-10.—DE TONI: Syll. Alg., IV, p. 150.—COTTON: Mar. Alg. from Corea, p. 366.—Id.: Some Chinese Mar. Alg. p. 111.

(For list of synonymes, see: DE TONI, l. c.).

COTTON reported this species from Wonsen, Corea, and Wei-hai-wei, China. Examining the material in my hand, I found the species pretty common on the Japan Sea side of our country. I mention, however, that there is another species of *Gelidium* on our coast which has a very similar appearance of frond with the present but quite differing in the shape of stichidia. It is a doubt held for a long time by me that various species of *Gelidium* may assume the general aspect of frond approaching to *G. latifolium* BORN. according to the condition of place where they grow. Still I mention the occurrence of this species within our boundary as it is more or less fixed form. In Japan such a broad form as figured in Phyc. Brit., pl. 53, fig. 3 is hitherto unknown.

Locality. Yangeshiri Island (!); Oshoro (!); Hakodate (!); Uzen Prov. (A. SATO, No. 3, 12, 56); Kaifu, Echigo Prov. (!); Echigo Prov. (R. KOBAYASHI, No. 31); Hizen Prov. (K. OSHIMA, No. 3); Hiuga Prov. (!).

Distribution. Corea; Macao and Wei-hai-wei, China; Europe; North Africa; Atlantic Islands.

Gelidium asperulum KÜTZ.

Tab. Phyc. XVIII, p. 15, Taf. 43, fig. 2.—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 159.

We have a well-defined form of *Gelidium* on the Pacific coast of middle Japan. It agrees with the definition and illustration of *G. asperulum* KÜTZ. KÜTZING does not give any locality for his plant and nobody seems to have ever mentioned the species to have found it since. In Syll. Alg., IV, p. 159, it is enumerated among "spieces vix distinguendae aut ulterius inquiridae."

In the Herbarium of the Botanical Museum of Berlin, there are specimens similar to ours, collected by Mr. Y. TANAKA and sent to GRUNOW. On the labels attached to them there are written in GRUNOW's handwriting: "*Gelidium corneum* var. ähnlich *G. asperulum* KÜTZ. Japan. Hb. GRUNOW. leg. TANAKA."

I am inclined to think it advisable to record the present species in the floristic list of marine algae of Japan though with

question. It is sharply distinguished from other species of *Gelidium* ever known from Japan.

Locality. Rikuzen Prov. (Miss WAINWRIGHT, No. 36); Enoshima (F. HIRAYAMA, No. 105); Hiuga Prov. (!).

Distribution. ?

Ahnfeltia concinna J. AG.

Alg. Liebm., p. 12.—Id.: Spec. Alg., II, p. 312.—Id.: Epicris, p. 207.—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 256 (excl. syn.).

=*Spærococcus concinnus* var. *immersus* AG.: Spec., p. 312.—Id.: System., p. 234.

=*Gymnogongrus implicatus* KÜTZ.: Spec. Alg., p. 789.—Id.: Tab. Phyc. XIX, Taf. 69.—J. AG.: Spec. Alg., II, p. 312.

=*Sphærococcus implicatus* KÜTZ.: in litt. Herb. Mus. Bot. Berol.

=*Tylocarpus implicatus* KÜTZ.: Phyc. Gen., p. 411.

=*Ahnfeltia californica* SONDER: in litt. Herb. Mus. Bot. Berol.

=*Ahnfeltia gigartinoides* J. AG.: Alg. Liebm., p. 12.—Id.: Spec. Alg. 11, p. 311.—Id.: Epicris, p. 206.—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 255.

Our specimens coincide with the type of *Ahnfeltia concinna* J. AG. in the Agardhian Herbarium at Lund. A bleached specimen from Japan sent by Mr. TANAKA to GRUNOW is found in the Herbarium of the Botanical Museum of Berlin under *A. californica* SONDER, determined by GRUNOW. I can not find out where SONDER has published the species.

SETCHELL brought *A. gigartinoides* J. AG. to a synonymous position under the present species. The type speciemens of both species are indeed hardly separable one from the other.

DE TONI synonymizes *A. Polyides* J. AG. under *A. concinna* J. AG., however with question. SETCHELL expressed no hesitation in doing so. In the Agardhian Herbarium, ARESCHOUG's species is treated separately from *A. concinna*. But some specimens which are in my view to be safely determined as *A. concinna* are found under *A. Polyides*. The specimen distributed by SETCHELL as No. 430, Phyc. Bor.-Amer. under *A. concinna*, in the copy in my possession, agrees better with *A. Polyides* as

found at Lund. This form is not represented on our coast so far as our material show.

Are not *Apopholoea Lyalii* H. et H. and *Carpococcus perphoratus* J. AG. comparable with the present species? I have not examined the structures of these plants. In the external appearances they resemble so closely with *A. concinna* that I can not restrain myself in putting forth the question.

Locality. Bōshū Prov. (F. SUGIYAMA); Sagami Prov. (!); Ise Prov. (K. AKATSUKA).

Distribution. Sandwich Islands; Peru.

Callymenia reniformis J. AG. **var. cuneata** J. AG.

Epicris, p. 221.—DE TONI: Syll. Alg., IV, p. 297.

Callymenia reniformis has been reported by MARTENS,[1] under *Euhymenia reniformis* KÜTZ. to have been collected in Yokohama. The specimen now kept in the Herbarium of the Botanical Museum of Berlin appears to me to be *Microcoela chilensis* OKAM. HOLMES also mentions the same species in his list of Japanese algae. Unfortunately, I could not find any Japanese specimen of it in the Herbarium of the University of Birmingham, where, as I was told from him, all his colllection of algae was to be found. None of Japanese collectors has ever found it on our coast and so the above mentioned informations were discredited or doubted by me.

In northern parts of Japan, however, there is a form of *Callymenia* which can be no otherwise than to identify with *Callymenia reniformis* var. *cuneata* J. AG. It varies in its shape of frond but not as to be referred to the typical form of the species.

Locality. Rebun Island (!); Otaru Bay (!); Hakodate (!); Awomori (N. TAKAHASHI); Muroran (N. TAKAHASHI); Hidaka Prov. (!).

Distribution. Europe.

1) MARTENS: Preussische Expedition nach Ost-Asien, Tange, p. 118.

Lomentaria umbellata H. ET H.

Flora Nov. Zel., p. 254, Pl. 119C (1845).—J. AG.: Epicris, p. 300.—Id.: Anal. Alg. Cont. III, p. 87.

=*Lomentaria catenata* HARV.: in GRAY: List of Plants coll. in Japan, p. 331 (1857).—J. AG.: Epicris, p. 635.—OKAM.: Illustr. Jap. Alg., Pl. 26.

=*Chylocladia gelidioides* HARV.: Phyc. Austr. Syn., p. 18. (1863). —J. AG.: Anal. Alg. Cont. III, p. 87.—A. et E. S. GEPP: Mar. Alg. N. S. Wales, p. 257.—OKAM.: Mar. Alg. Caroline Isl., p. 88.

=*Chylocladia Ramsayana* J. AG.: Till Alg. System. IV, p. 87 (1884).—Id.: Anal. Alg. Cont. III, p. 87.

After studying the type specimens of the four species above mentioned I have a slightest doubt that they belong to one and the same species. The illustrations of *L. catenata* HARV. given by OKAMURA in the work referred to above are the most exhaustive and excellent ever appeared for the plant. When it is found growing in a sheltered place or among other larger algae, the articulations are generally elongated, with lateral branches sparing and irregularly disposed. Such form exactly coincides with the type specimen of *Ch. Ramsayana* J. AG.

Ch. umbellata H. ET H. has been distinguished from other allied species by having recurved and hamate branches in an upper part of frond. Examination of a large number of specimens of *L. catenata* of various stages of development, show that such form of branches is very often present in that species. The primary part of frond of *L. catenata* HARV., as in *Ch. Ramseyana* J. AG., consists of several decumbent articuli radiately directed from a small scutellate root. Each decumbent articulus catches hold of substratum by a small hapter at its apex. From the upper side of the articulus an erect shoot is given rise to form a future principal segment, or another decumbent articulus, similar as the first one, may be issued. The latter mode of ramification is often repeated several times so as to form a creeping rhizome. An erect shoot may also be found standing upon one or more of the decumbent articuli (Fig. 1). When there is no suitable substratum for some creeping articuli, the

hapters do not appear in them. As a rule, the rhizome is limited to the basal part of frond but a lower branch on an erect shoot may frequently modify to assume a similar appearance (Fig. 2). *Ch. umbellata* H. ET H. is described from such form.

A. and E. S. GEPP combined *Ch. gelidioides* HARV. and *L. catenata* HARV., into one species though with some doubt. After comparing the type specimens in the Herbarium of the Trinity College, Dublin, I have but to agree with their view. They remark about the modes of ramification in both species. But in the well-grown typical forms, the lateral branches are always opposite. It may vary as alluded to above and never be mentioned as a specific difference. OKAMURA pointed out that the specimen from Sydney which he hesitatingly identified with *Ch. gelidioides* HARV. has loosely "intricated branches by coalising to each other." In Japanese forms of what has been passing as *L. catenata*, similar fusion of branches is frequently met with. The point of attachment, as far as I have observed, is mere thickening of cell-wall, the lamellar structure of which being more or less distorted at the point. No special hapters or tenancula has been found there.

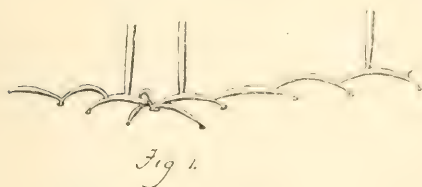


Fig. 1.

Fig. 2.

In the Agardhian Herbarium *Ch. gelidioides* HARV. is represented by a slender specimen with sparing patent branches. It resembles in general aspect to *Gelidium crinale*, hence, very likely, the specific name. Similar form is also to be found on our coast, especially among the northern inhabitants. There are many intermediate forms to link it with the large typical form.

In short, the plant has a very wide distribution in the Pacific Ocean and is highly variable in its external appearance.

Locality. On the coasts of middle and southern Japan.

Distribution. Australia.

Rhodophyllis capensis Kütz.

Spec. Alg., p. 786.—Id.: Tab. Phyc. XIX, Taf. 50.
=*Rhodymenia nigricans* Harv.: Ner. Austr., Pl. 46.

A well-distinguished species of *Rhodophyllis* by the frond beautiful purple while living, and turning into dark chocolate-purple or almost black on drying. The plant is pretty common along the Pacific coast of middle Japan.

Locality. Bōshū Prov. (F. Sugiyama); Shima Prov. (!); Kii Prov. (!).

Distribution. South Africa.

Laurencia distichophylla J. Ag.

Spec. Alg. II, p. 672.—Id.: Epicris, p. 656.—De Toni: Syll. Alg., IV, p. 800.

=*L. botrychioides* Harv.: Flor. Nov. Zel., p. 234.—J. Ag.: Epicris, p. 657.

There are about dozen species of *Laurencia* ever reported to occur in Japanese waters. It appears to me much more number to be added to the list and some of the reported species require amendment if carefully revised. It is not easy task to work over the material of *Laurencia* even those at my disposal, as the specific limitations of this genus are as uncertain as it might be. I have, however, to inform the present species to occur on our coast with utmost certainty.

J. Agardh observed that *L. botrychioides* Harv. might have been a young form of *L. distichophylla* J. Ag. In pointing out the difference between them he says:—"Præcipicua differentia in pinnulis superne dilatatis, crenulato-multifidis potius quam iterum pinnelatis." An authentic specimen of *L. botrychiodes* Harv. in the Agardhian Herbarium appears indeed to be regarded as a stunted or young form of J. Agardh's species. Still the difference pointed out by him should not be neglected so far as the specimens are concerned. In Harveys's specimen the pinnules on a pinna are of equal length, giving linear out-line to a pinna. Hence, the plant resembles to a slender form of *L. concinna*

MONT. The type specimen of *L. botrychioides* HARV. at Dublin, however, have the pinnules very often once more pinnulated, thus losing the distinction pointed out by J. AGARDH. I am rather inclined to suppose that HARVEY did not fully recognize the specific characters of *L. distichophylla* J. AG. This is strengthened by the remark in Epicris, p. 657, that the specimen under *L. distichophylla* in Flora No. Zel., p. 234 differs from the type. In the Herbarium of the Trinity College, Dublin, the specimens under the present species are not uniform.

Locality. Bōshū Prov. (F. SUGIYAMA); Sagami Prov. (F. HIRAYAMA, No. 83).

Distribution. Cape of Good Hope; New Holland.

Polysiphonia flexella J. AG.

Alg. Med., p. 140.—Id.: Spec. Alg., II, p. 1014.—DE TONI: Syll. Alg. IV, p. 916.

(For other referrences and list of synonymes, see: DE TONI, l. c.).

It is interesting to find this peculiar species of *Polysiphonia* within our boundary. The specimens in my hand agree well with KÜTZING's Tab. Phyc., XIV, Taf. 89, fig. I, but the ultimate pinnules are rudientally corticated on the lower half portions.

Locality. Rikuzen Prov. (Miss WAINWRIGHT, No. 42); Echigo Prov. (M. NAKAMURA, No. 106); Shima Prov. (K. ISHIKAWA).

Distribution. Mediterranean Sea; Atlantic coast of southern Europe.

Polysiphonia mollis H. ET H.?

in HARV.: Ner. Austr., p. 43.—DE TONI: Syll. Alg., IV, p. 877.

(For other referrences, see: DE TONI, l. c.).

This plant is readily distinguished by having an appearance of *P. violacea* but not corticated throughout the whole part of frond. It is defined to have the articuli of minor filaments 4–5 times as long as diameter. In our specimen, they are hardly 3 times as long, and no fructification was found. Still, as the

species is so well marked from others, I have but refer our specimens to it provisionally.

Locality. Owari Prov. (S. Narita, No. Y. 16); Mikawa Prov. (!).

Distribution. Australia.

Dasya villosa Harv.

in London Journ. Bot. III, p. 433.—Id.: Ner. Austr., p. 61, Pl. XX.—De Toni: Syll. Alg., IV, p. 1203.

=*Dasya extensa* Sond.: in Kütz.: Tab. Phyc. XIV, p. 21, Taf. 58. (For other referrences, see: De Toni, l. c.).

The distinctions between *Dasya elegans* Ag. and *D. villosa* Harv. in the cystocarpic or sterile specimens are not very clear even in the type specimens at Dublin and Lund. The simpleness of ramification is never characteristic of *D. villosa*, as many of the authentic specimens of *D. villosa* are very much ramulose and some of *D. elegans* quite simple. J. Agardh also observes this and treated on it in Till Alg. System. IV, p. 103.

The point of distinction hitherto mentioned by the previous authors is on the stichidia. In *D. villosa* they are ovato-conical and mucronate while in *D. elegans* they are conical lanceolate; in *D. villosa* they assume the position of a branch on the monosiphonous ramulets, while in *D. elegans* they are terminal and have no co-ordinate ramulets by them. In these respects our specimens agree satisfactorily with *D. villosa* Harv.

Locality. Rikuzen Prov. (Miss Wainwright, No. 4); Echigo Prov. (R. Kobayashi, No. 11).

Distribution. Australia.

Acrothamnion pulchellum J. Ag.

Anal. Alg. Cont. I, p. 23, Tab. I, fig. 6–9.

=*Callithamnion pulchellum* Harv.: Phyc. Austr. Synop., No. 692. —De Toni: Syll. Alg., IV, p. 1338.

I have a strong doubt about the accessory pinnulet described and illustrated by J. Agardh, an important peculiarity by which

he claimed a new generic position for the single species. Repeated observations for several years on our plant *in vivo*, I found the terasporangia in the ordinary manner of *Callithamnion*, i. e., sigle, sessile on the upper side of a lower cell of pinnulet (often two on the lowermost cell, but one ripening earlier than the other). Excepting this point, our plant exactly coincides with the species.

Locality. Hakodate, epiphytic on larger algae (!); Oshoro, on algae and mussels (!); Shiokubi near Hakodate (S. NARITA, *d*).

Distribution. New Holland.

Prionitis australis J. AG.?

Spec. Alg., II, p. 188.—Id.: Epicris, p. 158.—DE TONI: Syll. Alg., IV, p. 1588.

=*Chondrus* sp. YENDO: Text Book of Mar. Bot., p. 599, fig. 168 (in Japanese).

I identify our specimens with above mentioned species, after consulting its type specimen at Lund. None of ours, however, has fructification or the marginal ligules. Hence, with doubt.

Locality. Idzu Prov. (!); Sagami Prov. (!); Shima Prov. (Herb. Imper. Mus., No. 144).

Distribution. New Zealand.

Sapporo, 1, May, 1916.

Über den Einfluss der elektrischen Reizung auf die Permeabilität der Pflanzenzellen.

Von

Riichirô Koketsu.

Wie nach neueren Untersuchungen bekannt, ist die Permeabilität der Protoplasmamembran der Pflanzenzellen nicht immer konstant, sondern kann sie sich unter dem Einflusse äusserer Bedingungen (z. B. Licht, Temperatur usw.) verändern. Von der tier-physiologischen Seite (Bernstein, Höber) wird es behauptet, dass die Permeabilität der Protoplasmamembran bei der Erregung erhöht wird. Es liegt also nahe, dass die Permeabilität der Pflanzenzellen durch elektrische Reizung verändert werden kann. Um das zu prüfen, beschäftigte ich mich mit der vorliegenden Untersuchung.

Genaueres soll später in dieser Zeitschrift in japanischen Sprache veröffentlicht werden. Deswegen beschränke ich mich hier darauf, nur die wichtigsten Ergebnisse kurz anzugeben.

Material und Methode: Der Kernpunkt der Untersuchung liegt darin, die obenerwähnte Frage, ob die Permeabilität der Protoplasmamembran der Pflanzenzellen nach einer elektrischen Reizung verändert sei oder nicht, vermittelst der plasmolytischen Methode zu bestimmen. Als Versuchsmaterial bediente ich mich der Epidermiszellen an der Blattunterfläche von *Rhoeo discolor* Hance. (=*Tradescantia discolor* Sm.). Rohrzucker, Kalisalpeter und Harnstoff wurden als Plasmolytika benutzt.

Versuch I: 2 Gewebestücke wurden in eine und dieselbe plasmolysierende Lösung gelegt und nach 5 Minuten wurde das eine durch einen einmaligen Induktionsschlag mittelst der Platinelektrode gereizt. Es stellte sich heraus, dass die Schnelligkeit

und der Grad der Plasmolyse im gereizten Gewebe geringer war als in nicht gereizten.

Versuch II: Es wurde hier ein anderer Versuch mit dem konstanten Strom anstatt des Induktionsschlages ausgeführt. Dabei wurde die Stromdauer möglichst kurz gewählt, um die (äussere) Polarisation zu vermeiden. Die Resultate stimmten sich mit denjenigen des ersten Versuches überein, insoweit Rohrzucker oder Harnstoff als Plasmolytika dienten.

Versuch III: Die Gewebstücke wurden ins destillierte Wasser gelegt, und nach ca. 30 Minuten wurde ein Induktionsschlag mittelst der Platinelektrode auf das eine appliciert. Dann wurden die Stücke in die plasmolysierende Lösung (Rohrzucker, Kalisalpeter oder Harnstoff) gebracht. Wenn dieses sofort oder in kurzer Zeit nach der Reizung geschah, so plasmolysierten sich die Zellen des gereizten Gewebes später und schwächer als die Kontrolle. Falls aber die Gewebestücke erst nach einem längeren Aufenthalt im Wasser in die Lösung übertragen wurden, so kam das Resultat umgekehrt heraus; die Plasmolyse war im gereizten Gewebe schneller und stärker als in der Kontrolle hervor.

Versuch IV: Mit dem konstanten Strom wurde der zuletzt erwähnte Versuch wiederholt, und zwar mit denselben Resultaten.

Versuch V: Vorhergehende Versuche wurden mit der unpolarisierbaren OKER-BLOM'schen Kalomelektroden wiederholt. Es wurde dabei das Gewebstück direkt zwischen beiden Elektrodenpinseln überbrückt, und dadurch wurde Induktionsschlag bezw. konstanter Strom auf das Gewebe wirken gelassen. Entweder sofort nach der Reizung oder erst nach einem längeren Aufenthalt im destillierten Wasser in die plasmolysierende Lösung gebracht, war die Schnelligkeit und Stärke der Plasmolyse im gereizten Gewebe im ersten Falle kleiner, dagegen im zweiten Falle grösser als in der Kontrolle; d. h., die Resultate waren übereinstimmend mit denjenigen der obenerwähnten Versuche mittelst polarisierbarer Elektroden.

Theoretisches und Schluss: Aus den obenerwähnten Resultaten sieht man, dass die elektrisch gereizten Epidermiszellen von *Rhoeo discolor* ein verändertes osmotisches Verhalten zeigen,

d. h. sie sind gleich nach der Reizung schwerer, dagegen nach einem längeren Aufenthalt im Wasser leichter plasmolysierbar. Eine Veränderung des osmotischen Druckes der Zellen kann durch einen Chemismus innerhalb der Zellen verursacht werden. Die erwähnte Tatsache ist aber dadurch schwer zu erklären. Aber wenn wir voraussetzen, dass die Durchlässigkeit der Zellen für gelöste Stoffe durch elektrische Reizung erhöht werde, so sind alle Resultate meiner Untersuchung leicht zu erklären. Denn müssen die gereizten Zellen schwerer plasmolysierbar sein, wenn die Protoplasmamembran für die gelösten Stoffe der plasmolysierenden Lösung permeabler geworden ist. Und wenn die gereizten Zellen eine Zeitlang im Wasser liegen bleiben, so müssen die osmotisch wirkenden Stoffe der Zellen teilweise hinaus diffundieren, so dass der osmotische Druck der Zellen erniedrigt wird. Deswegen als Schluss: Durch elektrische Reizung wird die Plasmamembran der Epidermiszellen von *Rhoeo discolor* permeabler für gelöste Stoffe.

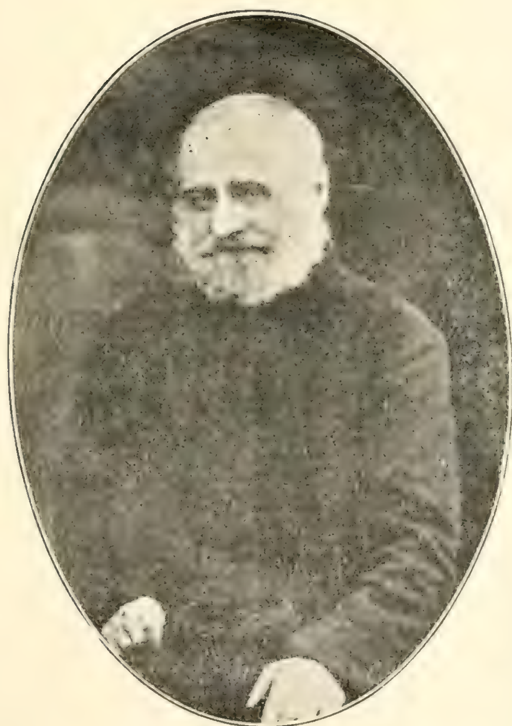
Februar 1916.

Physiologisches Institut zu Fukuoka
(Director: Prof. Makoto Ishihara).

Père Urbain Faurie.

By

Bunzo Hayata.



Père Urbain Faurie
1847–1915

[Père U. Faurie as a botanical collector is well known to our readers both in Japan and abroad, and therefore a sketch of his life cannot but be of interest to us all. As he was a French missionary, it was to be expected that some

account of him would be given in some French journal; but owing perhaps to the terrible war now raging over all Europe, no such memoir, so far as I am aware, has yet appeared, although a year has elapsed since his death. It would be a great pity, if so famous a collector as Father FAURIE, who devoted his whole life to the cause of botany, should be allowed to depart without any appreciation of his life and work appearing in any botanical journal. My readers will generously take this as one reason, why this article appears in these columns in my very poor English.]

In July, 1915, on coming back from a botanical excursion to Mt. Fuji, I found a telegram awaiting me announcing that Père FAURIE was dangerously ill. This was soon followed by another saying that the reverend Father had passed away. What was my sorrow and astonishment to receive the sad news that so vigorous and indefatigable a man as Père FAURIE had so untimely breathed his last. It seems he had suffered but a few days.

Father FAURIE was born in 1847, in the department of la Haute-Voire (Aveyron, France). In 1873, he came to Japan as a Catholic missionary. After staying in Tōkyō for some years, he was given a charge in Hokkaidō, then in Hirosaki, and later in Aomori. Throughout his missionary life, he showed a strong inclination towards botany, and his devotion to it increased during his last years. In making botanical collections, he travelled throughout all Japan, striking out into many unbeaten paths. His journeys extended southwards to Formosa, through Loo-choo, Kiushiu, Korea, Shikoku, Hondō and Hokkaidō, and northwards as far as the Kurile Islands and Sachalin. He also collected in Hawai. His assiduity in the work of collecting was almost incredible. For this purpose, he travelled in all seasons. He would climb any mountain however difficult, if he thought it botanically interesting. Quite alone, with his press-plates and very simple provisions on his back, he would travel and work for many days in the mountains, sleeping at night perhaps in a tree or under a crag. There are probably very few mountains in Japan which the Father did not climb.

Naturally, his collections were very extensive, his herbarium at Aomori being by far the largest in Japan. His love of plants became ever more intense, and in his advanced years, he devoted himself entirely to making collections. Twice, he went to Formosa; first, in 1901, and again, in 1913, when he stayed there until his death. In all parts of Formosa, except where the presence of dangerous savages prevented, he travelled, traversing pathless peaks and precipitous valleys. Once when guided to a mountain by a Japanese friend, he became entangled in a pathless thicket. His guide after some effort, having found a path, called the Father to come towards it. But the latter, who never followed a walkable way, was eagerly looking for plants and replying, "This is my way, not that," buried himself again in the dense thicket. Neither wild savages nor poisonous snakes had terrors for Father FAURIE, when plants were in sight. Once when I asked him how he managed to walk through pathless woods where snakes were abundant, he answered simply, "I put on a pair of zōri" (peasants' straw-sandals), and showed me his bare legs covered with scratches.

Père FAURIE's second excursion to Formosa was the last and perhaps the most extensive of his life. Arriving there in December, 1913, he collected in various places,* and finally in Kwarenko prefecture, where he was taken ill and came back to Taihoku to the church at Daidōtei.

On reaching the church, he seemed quite exhausted; his shirt was tinged with blood, and his nose was bleeding. Nevertheless,

---

*In December, 1913, he collected in the vicinity of Taihoku at such places as Maruyama, Hokuto and Tamsui. In January of the following year, he went southward to Takao, Mankingsing and Raisha, and northwards to Kōrishō, Tōyen Ōkaseki, Shinten and Kelung. In April, he collected in Shinten and Urai; in May, Hokuto; from May to July, in the Arisan range; in September, in Hokuto, Tamsui, Shakkō and Kelung; in October, in Hokuto, Taihoku, Tamsui, Kwannonzan and Kelung; in November, Maruyama, Hokuto, Tamsui, Kelung and Shinten; in December in Shakkō, Kagi and the Arisan range for the second time. In January, 1915, he collected in Hokuto; in February, Shōrin, Hokuto and Mt. Daiton; in March, in Taihoku; from March to April, in the Arisan mountains for the third time; in April, in Mt. Daiton for the second time, in Taihoku and Hokuto; in May, in Kappanzan; and lastly, from May to June, he collected in Kwarenkō. For this information, I am indebted to Mr. K. SAWADA of Formosa.

he went to work in his room, and worked till late in the night. The next morning he felt very dull, but stuck to his work. After a while, he went to his friend, and said, "Dōshite mo kitsui"* (I'm sorry, but I've got to give up). On the advice of his friend, he went to a doctor, who, to his great astonishment, removed two leeches from the back of his nose. He must have slept out in the mountains without shelter and been unconscious of the leeches finding their way into his nostrils. His health from now on steadily failed, and his Japanese friend urged him to go to a hospital; but as the staff of the latter had been educated in Germany, he declined to go and insisted on remaining quietly in his room at the church. There he still continued his work for some days. At last, he could stand no more, and became aware that his powers were failing. When with assistance he had bathed, he laid himself upon the bed from which he was pretty sure he would never rise again. Then he stretched out his arms and said, "Ah! Nanto arigataikoto; konnani nagaku kono sekaini orukotono dekitanowa" (How thankful I am to have lived so long in this world). After that, he became paralized and could utter nothing that was intelligible. He lay for a few days in a semi-conscious state in which his utterances and gestures were entirely those of praying and of preparing dried plants. When awakened from his peaceful sleep, he raised his hand as if in prayer; that done, he moved his hand as if in the preparation of specimens. These actions were performed turn and turn about. Thus, on the fourth of June, 1915, praying and preparing, this noble priest who had devoted his whole life to God and to plants, passed away in his sixty-eighth year. Working, still working for evangelism and botany even at the point of death, and at last when he found his powers fading away, lying down to sleep quietly in the arms of Him whom he served, he died as he had lived, a man of sincere piety and lofty ideals.

In his daily life, when he was not caring for plants, he was

---

* The Father had a perfect mastery of Japanese, and seemed to prefer to speak in Japanese rather than in his mother tongue.

reading the Bible. One would see him collecting in the mountains in the day-time and on his way back in the evening, reading his Bible in the train. When spoken to in the carriage, he would say, "Chotto matte kudasai" (Please wait a moment), and become absorbed in prayer. After going to bed, he used to get up twice in the night to attend to his drying plants.

Father FAURIE was a very cheerful, amiable man and was very much beloved by us, especially by the young people of our laboratory. We are greatly indebted to him for loans of material, which he made to us very generously. For myself, however, what I especially owe to him is of a quite different nature. One day he came to me and said, "I am urged to go to Formosa by Western botanists who, in seeing your papers, are very much interested in the study of the flora of that island and desire to have materials. I must go there, and compete with you in sending collections to them."

Now for my part, for nearly fifteen years, I had been devoting myself to the study of the flora of Formosa, and in my work had met with greater success, perhaps than my limited ability warranted. This was mainly due to the fact that the flora of the island had been long forgotten by Western botanists who had till then left its study entirely to me. And to myself also up to that time, the study of the flora of the island had been something like a pleasure excursion on an endless sea, in which the land of completion was far out of sight. Fortunately, for the previous five years, the Botanical Survey had made considerable progress, and a faint hope had come to dawn in my mind that the completion of the study was not far off, and that it might possibly be finished within a few,—say five years.

Such was the condition of our Botanical Survey of Formosa, when the Father came to me to give me the final spur. He frankly said that he had come as my rival; but I, who am by no means clever in mind or strong in body, was not equal to competing with such a vigorous and devoted man. So I could but implore him to let me have a few years more to complete my studies on the Formosan flora. This he absolutely refused to do, and started for Formosa where he remained working

incessantly and sending his collections to the West. Nothing remained for me to do but to devote myself to my work with all the energy at my command. It is for compelling me to do this, that I am grateful to him. Those who at times have complimented me have in no whit helped on my work. He was my benefector, because he gave me an important stimulus on the one hand, and on the other, set before me the living example of his own devoted life.

In February of this year, I was sent to Formosa for further collecting. On the day before I started from Taihoku for the savage districts, I visited the learned Father's grave, and there I said to myself that I desired to follow his noble example as far as I could with my poor ability. In my travels, I heard much about his experiences and saw numerous traces of his work. I first went to Rinkiho and Keitao, then to the Arisan range, crossing many mountains. When descending through the dense forests of Arisan, I saw Mt. Tōzan, towering up before my eyes, bold and high in the blue sky, with its bare precipices above tinted into rose by the morning sun, and its lower slopes clad in the dark green of its deep forests. There the people told me how the Father had taken a few provisions on his back with his press-plates and started for the mountain to collect in its beautiful valley. He remained away for some days stopping at night quite alone under a crag and came back cheerfully with large collections. That a man of sixty-eight years should have taken every thing he needed on his back, and climbed so steep a mountain as Tōzan, is nothing short of astonishing. Wherever I went, I was greatly encouraged by his experiences and renewed the promise that I made to myself before his grave. I went far into the savage districts and explored Mt. Gokwanzan, towering majestically above the central ranges of the island, and raising its peaks over eleven thousand feet into the heavens. I went down to Hakku and up to Suisha. Then I went to the mountainous regions of Giran prefecture, which until a few years ago had been impossible to visit on account of the head-hunters. During my travels, I never forgot the beautiful example set before me by the Father; yet I fear I shall never be able

to attain, or even approach, to the standard of his devoted conduct.

This memoir, such as it is, has been written with feelings of deep respect as a token of my great esteem and reverence and as an expression of my sincere gratitude to the noble Father.

Tōkyō, May 24th., 1916.

Notulæ ad Plantas Japoniæ et Coreæ. XII.

auctore

Takenoshin Nakai, *Rigakuhakushi.*

170) **Scleria tokusanensis,** NAKAI. sp. nov.

Cæspitosa gracilis. Caulis alato-triangularis glaberrimus cum foliis usque 15 cm. altus. Folia linearia 1.5–2 mm. lata, radicalia 1–2, caulina 1–2 usque 10 cm. longa basi vaginantia.

Inflorescentia laxe racemoso-umbellata v. recemus solitarius. Bracteæ et perianthia dorso et margine barbata late lanceolata v. lanceolata falcata acuminata. Fructus albi lævi sphærici 1.5 mm. longi reticulati glaberrimi.

Hab. Corea austr.: Toksan (T. MORI n. 34 bis).

Planta endemica!

Clavis specierum Scleriæ Coreanæ.

1 { Caulis gracillimus filiformis. Glomeruli florum spicatim et distante dispositi ... ... *S. pergracilis,* KUNTH.
  { Caulis subalato-trigona v. trigona. Inflorescentia non spicata... 2.

2 { Planta usque 15 cm. alta. Fructus 1.5 mm. longi glaberrimi. ... ... *S. toksanensis,* NAKAI.
  { Planta usque 60 cm. alta. Fructus 2 mm. longi apice sæpe ciliati. ... ... 3.

3 { Bracteæ et perigoniæ fusco-atræ ... ... *S. coreana,* PALLA.
  { Bracteæ et perigoniæ virides ... ... *S. tesselata,* WILLD.

171) **Dioscorea nipponica,** MAKINO Illus. Fl. Jap. I. t. 45.

var. **pubescens,** NAKAI.

Folia supra pulverulento-pilosa, infra pubescentia. Cetera ut typica.

Hab. Corea: Phyŏng-an bor.: Pyŏk-dang (H. IMAI n. 49) Hamgyŏng bor.: Manjyokusan (T. NAKAI).

Planta endemica!

173) **Salix graciliglans,** NAKAI. sp. nov.

Proxima ad *S. gracilistyla* (*S. Thunbergiana*) quæ et in Japonia et in Corea vulgatissime crescit, sed differt exqua foliis glabrioribus, spicis

angustioribus, squamis inflorescentiæ ovatis v. oblongo-ovatis obtusiusculis, ciliis squamis brevioribus vestitis, capsulis minoribus ovato-oblongis.

Caulis prostratus v. ascendens usque 5–6 pedalis sed sæpe 1–2 pedalis et socialiter supra inundata vestitus, præter apicem glaber flavus sed sæpe rubescens. Folia turionum usque 11 cm. longa 3.2 cm. lata supra glaberrima, infra primo sericea et glauca, demum glabrescentia et glaucina, utrinque acuminata, margine punctato remoteque serrulata, medio latissima.

Flores ♂ mihi ignoti. Amenta ♀ subcœtanea sessilis, maturata 7 mm. lata 3–5 cm. longa densa. Squamæ supra medium atratæ, utrinque ciliis 1 mm. longis hirsutæ 1.5 mm. longæ ovatæ v. oblongo-ovatæ apice obtusæ v. obtusiusculæ. Carpella dense sericea ovato-oblonga 2.5 mm. longa subsessilia. Styli persistentes cum stigmate indiviso v. bifido 1.5 mm. longi. Glans angusta fere 1 mm. longa.

Nom. Jap. Chôsen-neko-yanagi.

Hab. Corea: Phyöng-an: Kang-gei (MILLS n. 312). ad ripas flum. Pôtongkan (H. IMAI n. 89) Pyeng-yang (H. IMAI n. 55).
Hoang-Hai: Hai-jyu (?).
Kyöng-san: Andong (R. K. SMITH n. 27).

Planta endemica!

174) **Salix kangensis,** NAKAI. sp. nov.

Species proxima ad *S. daphnoides*, sed differt foliis angustioribus et capsulis et stipitibus pilosis.

Ramus cum amenta fæminea tantum mihi notus.

Ramus flavus glaberrimus. Folia initio convoluta subulata, glaberrima, subtus glaucina, breviter petiolata, margine minutissime serrulata acutissima. Amenta ♀ 4–4.5 cm. longa fere 1 cm. lata sessilia cœtanea. Squamæ atræ ellipticæ v. ovato-ellipticæ 1.5 mm. longæ 1 mm. latæ longe sericeo-barbatæ, ciliis 2 mm. longis. Glans trapeziformis 0.5 mm. longa. Capsula lanceolata basi subito contracta cum stipite 1 mm. longo parce pilosella. Stylus cum stigmate leviter quadrifido 1.2–1.5 mm. longus glaberrimus.

Hab. Corea: Phyöng-an: Kang-gei (MILLS n. 301).

Planta endemica!

175) **Corispermum Stauntoni,** MOQUIN Chenop. Enum. p. 104 et in DC. Prodr. XIII. ii. p. 140. KOM. Fl. Mansh. II p. 159.

Hab. Corea: Ham-gyöng: Kan-heung (KIM).
Kyöng-geui: Inchon (UCHIYAMA).

Distr. China et Manshuria.

176) **Menispermum davuricum,** DC. Syst. I. (1818). p. 540.

var. **pilosum,** SCHNEID. Illus. Handb. Laubholzk. I. p. 326. fig. 205. a. DIELS Menisp. p. 258.

In nostris speciminibus folia omnia late ovata, interdum angulata supra præter venas sparsim pilosas glaberrima subtus toto facie pilosa.

Hab. Corea: Ham-gyöng bor.: mons Musanryöng (T. NAKAI).
Ham-gyöng austr.: in silvis secus fl. Chang-jyn-gang (T. NAKAI n. 2101).

Distr. ?

Violæ Coreanæ.

Conspectus Sectionum.

1 { Styli stigmatibus bilobis inflati. Stigma bilobum. ... ... Sect. *Distichium*, GING.
Stigma non bilobum ... ... 2.

2 { Styli apice infra v. apice ad stigmata rotundata subito contracti, apice plus minus gibbosi, ubi glaberrimi v. ciliati. ... ... Sect. *Nomimium*, GING.
Styli apice capitati. Stigma laterale margine barbatum. ... ... Sect. *Chamæmelanium*, GING.

Sect. I. **Distichium,** GINGINS mss. apud DC. Prodr. I. (1824) p. 300. LEDEB. Fl. Ross. I. (1842) p. 254. MAXIM. in Mél. Biol. IV. (1876) p. 746 (excl. *V. verecunda*).

{ Folia crassiuscula glaberrima. Petala infima usque 11–13 mm. longa. ... ... *V. crassa*, MAKINO.
Folia membranacea adpresse sparsimque pilosa. Petala infima usque 9–10 mm. longa ... ... *V. biflora*, L.

177) (Sp. 1) **Viola crassa,** MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XIX. p. 87.

V. biflora v. *crassifolia*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVI. p. 139.

Hab. Corea sept.: in alpinis montis Waigalbon 2000 m. et supra (T. NAKAI n. 1584).

Distr. Nippon.

178) (Sp. 2) **Viola biflora,** L. Sp. Pl. p. 936. NAKAI Fl. Kor. I. p. 66.

Hab. Corea sept.: in silvis *Picea ajanensis* pede montis Waigalbon 1450–1500 m. (T. NAKAI n. 1517). in silvis *Picea ajanensis* summo montis Shintô-ryöng 1460 m. (T. NAKAI). In via ab oppido Musang meridiem versus Fluvium Tumingan. Vallis Segel-su (KOMAROV n. 1115).

Distr. Europa, Sibiria, Manshuria, Japonia et America bor.

Sect. II. **Nomimium**, GING. apud DC. l. c. p. 291. MAXIM. l. c. p. 717.
Nominium, LEDEB. Fl. Ross. I. p. 243.
Distichium, MAXIM. l. c. p. 749. p. p.

Conspectus specierum.

1 { Caulis epigeus saltem in fructu elongatus foliaceus ... ... 2.
{ Caulis epigeus in fructu deest. Folia omnia radicalia ... ... 8.

2 { Folia omnia lanceolata ... ... 3.
{ Folia saltem partim cordata v. reniformia v. ovata ... ... 4.

3 { Folia utrinque acuminata argute incurvato-serrata. Stipulæ lanceolatæ ... ... *V. Websteri*, HEMSLEY.
{ Folia basi truncata v. cordata integra v. obscure crenata. Stipulæ magnæ integræ v. pauci-dentatæ ... ...*V. Raddeana*, REGEL.

4 { Folia cordato-reniformia. Stipulæ lanceolatæ integræ v. paucidentatæ vulgo magnæ. Flores albi purpureo-striati. Calcar breve. ... ... *V. verecunda*, A. GRAY.
{ Folia cordata v. ovata v. ovato-oblonga ... ... 5.

5 { Petala alba purpureo-striata, lateralia barbata. Folia cordato-ovata v. cordata ... ... *V. acumina*, LEDEB.
 { Stipulæ magnæ lanceolatæ laceratæ... ...v. *typica*, NAKAI.
 { Stipulæ lineares laceratæ... ... ...v. *intermedia*, NAKAI.
{ Petala pallide violacea, lateralia imberbia ... ... 6.

6 { Folia superiora ovato-oblonga v. late lanceolata. Calcar longum. ... ... *V. ovato-oblonga*, MAKINO.
{ Folia omnia cordato-ovata v. ovata... ... ... 7.

7 { Calcar sepalis brevius. Stipulæ lanceolatæ dentatæ sed haud fimbriatæ ... ...*V. koraiensis*, NAKAI.
{ Calcar sepalis longius. Stipulæ lineares fimbriato-laceratæ. ... ... *V. grypoceras*, A. GRAY.
 variant petala alba ... ...forma albiflora, Makino.

8 { Rhizoma tenue longe repens. Folia cordato-ovata. ... ... *V. epipsila*, LEDEB.
{ Rhizoma brevissime repens v. columnale... ... ... 9.

9 { Rhizoma crassum brevissime repens ... ...10.
{ Rhizoma columnale v. interdum innovatio cum internodio elongato a annotino distans ... ...11.

10 { Stolonifera... ... ... *V. serpens*, WALL.
{ Estolonifera ... ... *V. Rossi*, HEMSL.

11 { Folia palmatim 3–5 divisa. Flores albi suaveolentes ... ...12.
{ Folia non decomposita, crenata, serrata v. incisa ... ...13.

12 { Lacini foliorum lanceolati ... ... *V. dissecta*, LEDEB. v. *chærophylloides*, MAKINO.
{ Lacini foliorum lineares ... . V. dissecta, v. *Sieboldiana*, NAKAI.

13 { Petioli distincte v. plus minus alati ... ...14.
{ Petioli vix alati ... ...15.

14 { Flores albi. Petala lateralia fauce barbata. Folia et pedunculi vulgo glaberrima rarius minute ciliolata... ... *V. Patrini*, DC.
{ Flores intense purpurei ... ... *V. chinensis*, G. DON.
a { Petioli et pedunculi glaberrimi ... ... b.
{ Petioli et pedunculi ciliati ... ... c.
b { Petala lateralia imberbia ... ... *α. typica*, NAKAI.
{ Petala lateralia fauce barbata ... ... *β. transtica*, NAKAI.
c { Petala lateralia imberbia ... ... *γ. media*, NAKAI.
{ Petala lateralia fauce barbata ... ... *δ. ciliata*, NAKAI.

15 { Folia ovato-oblonga v. ovata ... ...16.
{ Folia cordata v. late ovata v. reniformia v. rotundato-reniformia. ... ...22.

16 { Lamina v. petioli ciliata ... ...17.
{ Tota glabra ... ...19.

17 { Petioli et pedicelli albo-hirsuti v. griseo-tomentosi. Lamina glabra v. ciliolata lanceolato-oblonga. Petala claro-purpurea. ... ... *V. hirtipes*, S. MOORE.
{ Petioli et pedicelli hirtelli. Lamina supra glabra. ... ... *α. typica*, NAKAI.
{ Petioli et pedicelli griseo-tomentosi. Lamina supra plus minus ciliata ... ... *β. grisea*, NAKAI.
{ Petioli et pedicelli glabri v. adpresse ciliati non hirsuti... ... ...18.

18 { Lamina basi eximie sinuata. Lamina supra sparse scabro-ciliata. Petala dilute violacea... ... ... *V. scabrida*, NAKAI.
{ Lamina basi cordata v. subtruncata. Lamina supra pilosa. Petala claro-purpurea ... ... *V. phalacrocarpa*, MAXIM.

19 { Flores albi ... ...20.
{ Flores violacei ... ...21.

20 { Folia cordato-ovata v. oblongo-cordato-ovata. Flores magni. Petala purpureo-striata ... ... *V. albida*, PALIB.
{ Folia serrata ... ... *α. typica*, NAKAI.
{ Folia varie incisa ... ... *β. Takahashii*, NAKAI.
{ Folia oblongo-deltoidea. Flores mediocres non striati. ... ... *V. lactiflora*, NAKAI.

21 { Folia ovato-oblonga subtus purpurascentia basi sinuata. Petala dilute violacea... ... ...*V. violacea*, MAKINO.
Folia deltoideo-oblonga v. lanceolato-sagittata. Petala violacea. ... ... *V. japonica*, LANGSD.

22 { Fructus sphæricus pubescens. Folia plus minus pubescentia ovata. Flores albi dilute violaceo-suffusi purpureo-striati. ... ... *V. hirta*, L. v. *collina*, REGEL.
Fructus oblongus v. ellipticus glaber... ... ...23.

23 { Flores albi ... ...24.
Flores dilute violacei v. purpurei v. intense purpurei ... ...25.

24 { Folia ovata pilosa. Flores purpureo-striati. Planta mediocris. ... ... *V. Okuboi*, MAKINO.
Folia aparte cordata reniformia acuta. Flores fere non striati. Planta parva ... ...*V. Boissieuana*, MAKINO.

25 { Flores dilute violacei. Folia supra sparsim pilosa v. glabra. ... ... *V. Selkirki*, PURSH.
Flores purpurei v. intense purpurei ... ...26.

26 { Flores intense purpurei magni. Folia glabra. ... ...*V. Kamibayashii*, NAKAI.
Flores claro-purpurei ... ...27.

27 { Folia late ovata acuta v. subito acuminata. Calcar breve. ... ... *V. Ishidoyana*, NAKAI.
Folia rotundato-reniformia v. ovato-rotundata apice obtusa. Calcar longum ... ... *V. variegata*, FISCHER.

{ Folia infra purpurascentia supra variegata. ... ...*α. typica*, REGEL.
Folia concoloria viridia... ... ... *β. ircutiana*, REGEL.

179) (Sp. 3) **Viola Websteri**, HEMSLEY in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 56. NAKAI Fl. Kor. I. p. 64.

Hab. Corea sept.: in trajectu Laoling (WEBSTER).

Planta endemica!

180) (Sp. 4) **Viola Raddeana**, REGEL Pl. Radd. I. p.p. 251. 256. t 7. f. 1–5. NAKAI Fl. Kor. I. p. 64. II. p. 445.

Hab. Corea media: in turfosis montium Kan-uonto (FAURIE n. 304) in herbidis Ouensan (T. NAKAI).

Corea sept.: mons Paik-pyök-san (T. ISHIDOYA n. 44).

Distr. Nippon, Manshuria et Amur.

181) (Sp. 5) **Viola verecunda**, A. GRAY Bot. Jap. p. 382. NAKAI Fl. Kor. I. p. 65. II. p. 445.

Nom. Vern. Him-maruma-jappul (Quelpært).

Hab. Quelpært.: in herbidis Hongno (TAQUET n. 4583. 4576. 2643) sub muris agrorum Hongno (TAQUET n. 4596) in agris Hongno (TAQUET n. 4792) in sepibus Hongno (TAQUET n. 5398. 4588) in herbidis (TAQUET n. 2637) secus torrentes Hiotien (TAQUET n. 4580) in herbidis pede montis Hallasan (T. NAKAI).

Corea media: Yang-jyn (T. NAKAI) Seoul (T. MORI n. 29) Suigen (H. UEKI n. 71) Namsan (T. MORI et T. UCHIYAMA) Paukhan (SONTAG) Ouensan (T. NAKAI) Pyeng-yang (H. IMAI) mons Kum-gang-san (T. UCHIYAMA).

Corea sept.: Kang-gei (MILLS n. 386).

Distr. China, Formosa, Manshuria et Japonia.

182) (Sp. 6) **Viola acuminata,** LEDEB. Fl. Ross. I. p. 252. NAKAI Chôsenshokubutsu I. (1914) p. 120. Fl. Kor. II. (1911) p. 445.

V. canina, L. var. *acuminata,* REGEL Pl. Radd. I. p. 247. NAKAI Fl. Kor. I. p. 65.

Differt a *V. canina* caule elatiore, foliis majoribus et acuminatis, stipulis 2–5 plo majoribus, calcaribus duplo brevioribus, petalis albis.

α. **typica,** NAKAI.

Stipulæ foliaceæ laciniatæ.

Hab. Corea austr.: mons Chirisan 1300 m. (T. NAKAI n. 720).

Corea sept.: Kang-gei (MILLS n. 382).

Distr. Sibiria, Dahuria, Baical, Manshuria, China bor., Yeso et Nippon.

var. **intermedia,** NAKAI.

Stipulæ profunde laciniatæ, lacinis angustissimis.

Hab. Quelpært: in silvis Hioten (TAQUET n. 2650) in herbidis Peptyangi (TAQUET n. 2636).

Corea austr.: Andong (R. K. SMITH) Chôjyo (T. NAKAI) Mons Pai-yang-san (T. NAKAI n. 1105).

Corea media: Koumpho insulæ Pôtô (Y. HANABUSA) mons Namsan (T. UCHIYAMA) mons Namhansan (T. UCHIYAMA) mons Peukhansan (T. UCHIYAMA) mons Kasan (H. UEKI n. 135) mons Taiseisan (IMAI).

Corea sept.: Seisin (T. NAKAI) Musan-ryŏng (T. NAKAI) Nyagsan (ISHIDOYA n. 43).

Distr. Manshuria et Nippon.

183) (Sp. 7) **Viola grypoceras,** A. GRAY in PERRY's Exped. II. p. 308. MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVI (1912) p. 152.

V. sylvestris, KIT. v. *grypoceras,* MAXIM. in Mél. Biol. IX. p. 743.

V. coreana, DE BOISS.

V. longe-pedunculata, FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. II. p. 286.

V. silvestris v. *japonica*, (GING.) MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVI. p. 146.

V. canina var.? *japonica*, GING. in DC. Prodr. I. (1824) p. 298.

Differt a *V. canina*, calcaribus elongatis, petalis lateralibus imberbibus.

Hab. Quelpært: in sepibus Hongno (TAQUET n. 182. 4977 T. MORI n. 71) mons Hallasan (T. NAKAI n. 880).

Corea austr.: insula Wangtô (T. NAKAI).

Distr. Nippon, Shikoku et Kiusiu.

forma **albiflora**, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVI. p. 152.

Hab. Quelpært: in silvis 600 m. (TAQUET n. 4581) secus torrentes Hiotien (TAQUET n. 3518) Hoatien (TAQUET n. 2646) in silvis 500 m. (TAQUET n. 6047) in sepibus Hongno (TAQUET n. 4593, 4577, 4585) in silvis supra Hioton (TAQUET n. 4584).

Distr. Nippon.

184) (Sp. 8) **Viola koraiensis**, NAKAI. sp. nov.

Species affinis *V. silvestris* et ejus var. *sabulosa*, *V. Reichenbachiana*, *V. riviana* etc., sed ex omnibus petalis lateralibus imberbibus, calcare breve differt. *Viola grypoceras* etiam proxime venit, sed calcaribus longioribus, stipulis fimbriatis ex hac ipse statim dignoscenda.

Radix perennis, foliis emortuis atris squamosis dense obtecta. Caulis glaberrimus. Stipulæ lanceolatæ integræ v. serratæ v. fere fimbriato-serratæ virides. Folia longe petiolata cordato-rotundata obtusa v. acuta crenulato-serrata glaberrima. Flores axillares solitarii. Pedunculi glabri graciles folia superantes. Sepala lineari-lanceolata v. linearia viridia. Petala pallide violacea late oblanceolata obtusa imberbia. Calcar breve 2–2.5 mm. longum. Capsula elliptica acuta 7–8 mm. longa.

Hab. Corea sept.: in silvis *Picea ajanensis* montis Sôdenrei 1580 m. (T. NAKAI n. 1502) in silvis *Larix Principis-Ruprechtii* pede montis Paiktusan 1500–2000 m. (T. MORI n. 75. T. NAKAI) in pumiceis montis Paiktusan 2100–2400 m. (T. NAKAI et T. MORI).

Planta endemica!

185) (Sp. 9) **Viola ovato-oblonga**, (MIQ.) MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXI (1907) p. 57. NAKAI Report Veg. Isl. Quelpært (1914) p. 65. n. 913.

V. silvestris forma *ovato-oblonga*, MIQ. Prol. Fl. Jap. p. 86.

V. silvestris var. *ovato-oblonga*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVI (1902) p. 137.

V. silvestris v. *montana*, YATABE in Tokyo Bot. Mag. VI (1892) p. 151.

Hab. Quelpært: mons Hallasan 500 m. (T. NAKAI).

Distr. Nippon.

186) (Sp. 10) **Viola serpens,** WALLICH in litt. apud DC. Prodr. I. (1824) p. 296. NAKAI Fl. Kor. I. p. 68.

Hab. Corea media: in silvis montis Kum-gang-san (T. UCHIYAMA).

Distr. Malaya, India, China et Manshuria.

187) (Sp. 11) **Viola Rossi,** HEMSL. in Journ. Linn. Soc. XXIII. p. 54. NAKAI Fl. Kor. I. p. 66. II. p. 446.

Hab. Quelpært: in silvis supra Hioton (TAQUET n. 4578).

Corea austr.: in herbidis Fusan (FAURIE n. 614) in silvis insulæ Wangtô (T. NAKAI) in silvis montium Chirisan (T. NAKAI n. 438).

Corea media: in silvis Koang-nyong (T. NAKAI) mons Hichihôsan (UEKI n. 56) mons Peuk-han-san (T. MORI) mons Namsan (T. UCHIYAMA).

Corea sept.: Pyok-dang (H. IMAI).

Distr. China, Manshuria et Nippon.

188) (Sp. 12) **Viola epipsila,** LEDEB. Fl. Ross. I. p. 247. NAKAI Fl. Kor. I. p. 67.

Hab. Corea sept.: Fluvium Tumingan. In via ab oppido Musang meridiem versus vallis Segel-su (V. KOMAROV n. 1107) in silvis *Picea ajanensis* montis Sodenrei 1500 m. (T. NAKAI n. 1650).

Distr. Sibiria, Amur et Manshuria.

189) (Sp. 13) **Viola dissecta,** LEDEB. Fl. Alt. I. (1829) p. 255.

var. **chærophylloides,** (REGEL) MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVI (1912) p. 153.

V. pinnata δ *chærophylloides*, REGEL Pl. Radd. I. (1861) p. 232.

V. dissecta v. *chærophylloides* subvar. *typica*, MAKINO l. c.

V. pinnata, (non L.) NAKAI Fl. Kor. I. p. 68. II. p. 445.

Hab. Quelpært: in dumosis Hongno (TAQUET n. 4999) in silvis (FAURIE, MORI, TAQUET n. 38).

Corea austr.: in silvis Pomasa (FAURIE n. 617).

Corea media: mons Namsan (T. UCHIYAMA) mons Penkhansan (T. UCHIYAMA).

Corea sept.: Sensan (H. IMAI) Seikoshin (T. NAKAI).

Distr. Amur, Manshuria, Kiusiu et Shikoku.

var. **Sieboldiana,** (MAXIM.) NAKAI Chôsenshokubutsu I. (1914) p. 124.

V. pinnata var. *Sieboldiana*, MAXIM. in Mél. Biol. IX. (1876) p. 718. FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. II. p. 646.

V. chærophylloides v. *Sieboldiana*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XIX. p. 87.

V. Sieboldiana, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XIX. p. 144.

V. dissecta v. *chærophylloides* subvar. a. *typica* forma *Sieboldiana*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVI. p. 154.

Hab. Quelpært: mons Hallasan (T. NAKAI).

Corea austr.: mons Chirisan (T. NAKAI n. 402) Urusan (N. OKADA).

Corea media: mons Hichihôsan (H. UEKI n. 57) mons Penkhansan (T. MORI) Seoul (SONTAG).

Corea sept.: Kang-gei (MILLS n. 376).

Distr.: Manshuria, Kiusiu, Shikoku et Nippon.

190) (Sp. 14) **Viola Patrini,** DC. mss. apud DC. Prodr. I. p. 293. NAKAI Fl. Kor. I. p. 71. II. 446.

Hab. Quelpært: in agris (FAURIE, TAQUET n. 2634) Hoatien (TAQUET n. 2645) in silvis 600 m. (TAQUET n. 4582, 4814) circa Tshe-jyu (T. NAKAI).

Corea austr.: Riri (T. NAKAI) Chô-jyo (T. NAKAI) Andong (SMITH n. 15).

Corea media: Koang-nyong (T. NAKAI) Giseifu (T. NAKAI) Suigen (RISHÔKO) Pyeng-yang (H. IMAI).

Corea sept.: Punyong (T. NAKAI).

Distr. India, China, Manshuria et Japonia.

191) (Sp. 15) **Viola chinensis,** G. DON Gard. Syst. I. (1831) p. 322. NAKAI Fl. Kor. II. p. 446.

V. Patrini var. *chinensis*, DC. Prodr. I. p. 293. NAKAI Fl. Kor. I. p. 71.

α. **typica,** NAKAI.

Glabra. Petala lateralia imberbia.

Hab. Corea media: Inchon (T. UCHIYAMA).

Corea austr.: Mok-pho (T. UCHIYAMA).

β. **transitica,** NAKAI.

Glabra. Petala lateralia fauce barbata.

Hab. Quelpært: mons Hallasan (T. NAKAI n. 988).

Corea austr.: Noryong (T. NAKAI) Andong (R. K. SMITH n. 16).

Corea media: Koang-nyong (T. NAKAI) Yang-jyu (T. NAKAI) Chang-ho-uön (T. UCHIYAMA) Seoul (SONTAG).

Corea sept.: Anjyu (MILLS n. 373).

γ. **media**, NAKAI.

Petioli et pedicelli puberuli. Petala imberbia.

Hab. Corea media: inter Chemulpo et Seoul (SONTAG) Ouensan (T. NAKAI) Suigen (H. UEKI).

δ. **ciliata**, NAKAI.

Petioli et pedicelli puberuli. Petala fauce barbata.

Hab. Quelpært: circa Tshedju (T. NAKAI).

Corea austr.: Riri (T. NAKAI).

Corea media: mons Peukhansan (T. MORI) Namsandong (T. UCHIYAMA).

Distr. species. China, Manshuria et Japonia.

Specimina sequentia petiolos et pedicellos pilosos portant, sed flores mihi ignoti.

Hab. Corea austr.: Kurei (T. NAKAI).

Corea media: Namsan (T. UCHIYAMA).

Sequentia sunt glabra.

Hab. Corea media: mons Namhansan, mons Namsan, mons Paukhansan (T. UCHIYAMA).

Specimina posteriore colloco a FAURIE et TAQUET in Corea et in Quelpært sunt lecta. Observavi ea olim in suis herbariis, sed petalis cilias eorum non visis, nunc in varietatibus non distinguere possum.

Hab. Quelpært: in agris Hongno (TAQUET n. 179. 4586. 4594. 4791). in pratis Hallasan 1500 m. (FAURIE n. 1748) in herbidis Hokemi (TAQUET n. 2642) circa Hongno (TAQUET n. 80) in herbidis (TAQUET n. 2632) in herbidis Syekeui (TAQUET n. 2649) Hoatien (TAQUET n. 2647).

Corea media: in herbidis Seoul (TAQUET n. 2629).

191) (Sp. 16) **Viola hirtipes**, S. MOORE in Journ. Linn. Soc. XVII. p. 379. NAKAI Fl. Kor. I. p. 70. II. p. 446.

α. **typica**, NAKAI.

Folia supra glabra. Petioli et pedicellihirsuti.

Hab. Quelpært: in herbidis 1000 m. (TAQUET n. 4119).

Corea austr.: Chojyo (T. NAKAI).

Corea media: Koang-nyong (T. NAKAI, T. MORI n. 319) Seoul (SONTAG).

Corea sept.: Kang-gei (MILLS n. 385).

Distr. China bor., Manshuria et Japonia.

β. **grisea**, NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVII (1913) p. 129. nom. nud.

Petioli et pedicelli griseo-tomentosi. Lamina supra pilosa.

Hab. Quelpært: mons Hallasan 1800 m. (T. NAKAI),
Corea media: mons Peukhansan (T. MORI).
Planta endemica!

192) (Sp. 17) **Viola scabrida,** NAKAI in MATSUM. Icon Pl. Koish. II. t. 128 (1914) excl. stigma male delineatum. et in Tokyo Bot. Mag. XXVIII (1914) p. 312.

V. Selkirki, (non PURSH) NAKAI Fl. Kor. II. p. 447. p.p. et Report Veg. M't. Chirisan p. 40 n. 333.

Hab. Corea media: Koang-nyong (T. NAKAI).
Corea sept.: mons Musanryöng (T. NAKAI).
Corea austr.: mons Chirisan 1000 m. (T. NAKAI) in silvis insulæ Wangtô 600 m. (T. NAKAI).
Planta endemica!

193) (Sp. 18) **Viola phalacrocarpa,** MAXIM. in Mél. Biol. IX. (1876) p. 726. NAKAI Fl. Kor. I. p. 70. II. p. 446. Report Veg. Isl. Quelpært p. 66. n. 915. Report Veg. M't. Chirisan p. 40 m. 331.

Hab. Quelpært: mons Hallasan (T. NAKAI n. 928) Ikiri (T. NAKAI) Hongno (T. NAKAI) secus vias Hongno (TAQUET n. 4590) in herbidis 900 m. (TAQUET n. 4998) in sepibus Hongno (TAQUET n. 4793) in campis Hallasan 600 m. (FAURIE n. 1749).
Corea media: in herbidis Seoul (TAQUET n. 2631) Seoul (SONTAG) Koang-nyong (T. NAKAI) mons Namsan (T. UCHIYAMA) Inchon (T. UCHIYAMA) mons Peukhansan (T. UCHIYAMA) Seoul (ISHIDOYA) Yang-jyu (T. NAKAI) Ouensan (T. NAKAI) insula Pôtô (Y. HANABUSA).
Corea austr.: Mokpo (T. UCHIYAMA).
Corea sept.: Anjyu (MILLS n. 374) Kang-gei (MILLS n. 384).
Distr. Manshuria et Japonia.

194) (Sp. 19) **Viola albida,** PALIB. Consp. Fl. Kor. I. p. 31. t. II. f. 2. NAKAI Fl. Kor. I. p. 68. II. p. 446. Report. Veg. Isl. Wangtô p. 11. Report Veg. M't. Chirisan p. 40 n. 328.

α. **typica,** NAKAI.

V. dissecta v. *chærophylloides,* subvar. *albida,* MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVI (1912) p. 155.

V. dissecta v. *albida,* NAKAI in MATSUM. Icon. Pl. Koish. I. pl. 47 (1912).

Hab. Corea media: mons Peukhansan (T. UCHIYAMA) Seoul (SONTAG) mons Namsan (ISHIDOYA n. 42. T. MORI) Koang-nyong (T. NAKAI).

Corea austr.: mons Chirisan (T. NAKAI 616. Mori 232) Wangtô (T. NAKAI).

β. **Takahashii,** (MAKINO) NAKAI.

V. dissecta v. *chærophylloides* subvar. *multifida*, MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XXVI (1912) p. 154 (excl. syn. *V. pinnata* v. *multifida* REGEL).

V. dissecta v. *chærophylloides* subvar. *Takahashii*, MAKINO mss. apud Makino l. c.

Hab. Corea media: Koang-nyong (T. NAKAI) mons Namsan (T. MORI).

Corea austr.: insula Wangtô (T. NAKAI n. 606).

Planta endemica!

In specimina exsiccata hæc species cum var. *Takahashii* in *Viola dissecta* sensim transire videtur, sed foliis ambitu ovatis v. late ovatis, floribus inodoratis exqua statim dignoscenda.

195) (Sp. 20) **Viola lactiflora,** NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVIII (1914) p. 329.

Hab. Corea austr.: in herbidis inter Seiyu et Chôjyo (T. NAKAI n. 1044).

Distr. China.

196) (Sp. 21) **Viola violacea,** MAKINO Illus. Fl. Jap. I. p. 17 t. 67. NAKAI Report Veg. Isl. Quelpært p. 66. n. 920.

Hab. Quelpært: in silvis montis Hallasan 800 m. (TAQUET n. 565) in silvis 600 m. (T. NAKAI).

Distr. Kiusiu, Shikoku et Nippon.

197) (Sp. 22) **Viola japonica,** LANGSD. ex FISCHER in litt. apud DC. Prodr. I. p. 294. NAKAI Fl. Kor. I. p. 73. II. p. 447. Report Veg. Isl. Quelpært p. 65. n. 911.

Hab. Quelpært: in herbidis littoris (TAQUET n. 4992) in agris Hongno (TAQUET n. 4591, 4597, 4575) in herbidis Hongno (TAQUET n. 2648) in herbidis Hiotien (TAQUET n. 2627) in sepibus Hongno (TAQUET n. 5397) in herbidis 500 m. (TAQUET n. 4598).

Corea media: in herbidis Seoul (FAURIE n. 613) Chang-nyong-ri, mons Namsan, mons Namhansan et mons Peukhansan (T. UCHIYAMA) Seoul (SONTAG).

Distr. Japonia, China et India.

198) (Sp. 23) **Viola hirta,** L. Sp. Pl. p. 934.

var. **collina,** REGEL Pl. Radd. I. p. 236. NAKAI Fl. Kor. I. p. 67.

V. Selkirki, KOM. Fl. Mansh. III. p. 59. p.p.

Hab. Corea media: mons Paiyangsan (T. NAKAI n. 1027).

Corea media: Ouensan (T. NAKAI) Koang-nyong (T. NAKAI et T. MORI n. 170) mons Kum-gang-san (T. UCHIYAMA) Namsan (T. UCHIYAMA).

Corea sept.: Ho-jyo (H. IMAI) Kôzanchin (H. IMAI) Hekidô (H. IMAI) Fluvium Jalu superior. Vallis Tadinpen (V. KOMAROV n. 1108).

Distr. Sarmatia, Sibiria, Amur et Manshuria.

Viola hondoensis (= *V. hirta* v. *japonica*, MAXIM.) huic proxime venit et est cum *Viola Keiskei*, MIQ. quæ a botanicis Japonicis olim cum *Viola Okuboi* commixta identica.

199) (Sp. 24). **Viola Okuboi,** MAKINO in Tokyo Bot. Mag. XVII. p. 85.

α. **typica,** MAKINO l. c.

Hab. Quelpært: in sylvis 600 m. (TAQUET n. 4579) in silvis Peptjyang (TAQUET n. 2640) in silvis 400 m. (TAQUET n. 6052) in herbidis littoris (TAQUET n. 4592).

Corea austr. insula Wangtô (T. NAKAI n. 832) Via inter Seiyu et Chôjyô (T. NAKAI n. 1206).

Distr. Japonia.

200) (Sp. 25) **Viola Boissieuana,** MAKINO Tokyo Bot. Mag. XVII. (1902) p. 127. NAKAI Rep. Veg. Isl. Quelpært. p. 65. n. 906.

Hab. Quelpært: in silvis *Abies nephrolepis* montis Hallasan 1800 m. (T. NAKAI).

Distr. Nippon.

201) (Sp. 26) **Viola Selkirki,** PURSH mss. apud GOLDIE in Edinb. Phil. Journ. (1822) p. 319. NAKAI Fl. Kor. I. p. 73.

Hab. Quelpært: secus vias Mokan (TAQUET n. 4589) in petrosis silvarum (FAURIE n. 1752) in agris Hongno (TAQUET n. 181) Yengsil 1000 m. (TAQUET n. 4121) in silvis *Abies nephrolepis* montis Hallasan 1500 m. (T. NAKAI n. 1291).

Corea austr. in silvis et in petrosis montium Chirisan (T. NAKAI n. 636).

Corea sept. in silvis Laricis pede montis Paiktusan 1480 m. (T. NAKAI).

Distr. Sarmatia, Suecia Norvegia, Sibiria, Dahuria, Kamtschatica, Manshuria, Amur, Nippon, Sachalin et Canada.

202) (Sp. 27) **Viola Kamibayashii,** NAKAI. sp. nov.

V. albida, NAKAI Fl. Kor. I. p. 68. p.p.

Paulum simulans ad *Viola hirtipes* si ejus cilii omittentur.

Rhizoma repens breve crassum exquo radices albos emittit. Folia longe petiolata glaberrima. Stipulæ integræ præter apicem petiolo adnatæ 5–10 mm. longæ. Petioli usque 18 cm. longi sulcati sed apice paulum alati v. fere exalati. Lamina cordata v. late ovata basi sinu aparto, apice acuta margine incurvato remote crenulata e sinu ad apicem usque 8 cm. longa et 7 cm. lata, subtus pallidiora. Pedunculi usque 10 cm. longi crassi glaberrimi, bracteis binis infra medium positis. Sepala viridia lanceolata attenuata 8–10 mm. longa, appendice postica quadrangulare 2 mm. longa. Petala violacea v. pallide violacea, fauce pallida et intensius striata, suprema reflexa usque 20 mm. longa late oblanceolata apice emarginata. Calcar 4–5 mm. longum 2–4 mm. latum. Capsula fere 1–1.5 cm. longa obtuse trigona ellpsoidea. Semina fuscoflava.

Nom. Jap. Kô-ryô-sumire.

Hab. Corea: Chöl-la: insula Ok-tô (T. NAKAI n. 810).

Kyöng-geui: Koang-nyong (T. ISHIDOYA).

Planta endemica!

203) (Sp. 28) **Viola Ishidoyana,** NAKAI in Tokyo Bot. Mag. XXVII (1913) p. 129 nom. nud.

V. Selkirki, (non PURSH.) KOM. Fl. Mansh. III. p. 59. p.p.

Acaulis. Radix columnalis, sed primo tenuis. Folia omnia radicalia glaberrima. Stipulæ angustæ lineares usque medio adnatæ. Lamina ovata v. late ovata, acuta v. acuminata, crenata infra pallidiora, basi aparte cordata, glabra v. secus venas ciliolata. Pedicelli glaberrimi foliis breviores, versus apice ciliolati. Calcar 5 mm. longum 3 mm. latum. Petala claro-purpurea. Fructus ellipsoidei 5-7 mm. longi.

Hab. Corea sept.: mons Pyak-pyök-san (ISHIDOYA) Pyök-dang (H. IMAI n. 246).

Corea media: Hasonri (T. UCHIYAMA).

Corea austr.: Toksan (T. MORI).

Distr. Manshuria.

204) (Sp. 29) **Viola variegata,** FISCHER in litt. apud DC. Prodr. I. (1824) p. 293.

v. **typica,** REGEL Pl. Radd. I. (1861) p. 226.

Hab. Corea media: Koang-nyong (T. NAKAI) mons Peukhansan (T. MORI et T. UCHIYAMA) mons Namsan (T. UCHIYAMA).

Corea austr.: mons Chirisan (T. MORI n. 231. T. NAKAI) mons Paiyangsan (T. NAKAI n. 1131).

Corea sept.: Matinryöng (A. MISHIMA) Sosan (H. IMAI) mons Musan-ryöng (T. NAKAI).

Distr. China bor., Japonia, Sachalin, Manshuria, Ussuri et Dahuria.

var. **ircutiana,** (TURCZ.) REGEL l. c. KOM. Fl. Mansh. III. p. 59.

V. ircutiana, TURCZ. Fl. Baic. Dah. I. p. 180. LEDEB. Fl. Ross. I. p. 244.

Hab. Corea sept.: Kang-gei (MILLS n. 375) ad ripas fl. Tumingang (K. Jô).

Distr. Sibiria, Amur et Manshuria.

Sect. III. **Chamæmelanium,** GINGINS mss. apud DC. Prodr. I. p. 300. LEDEB. Fl. Ross. I. p. 254. MAXIM. in Mél. Biol. IX. p. 751. TAUBERT in Pflanzenf. III. vi. p. 335.

205) (Sp. 30) **Viola uniflora,** L. Sp. Pl. p. 936. NAKAI Fl. Kor. I. p. 64. II. p. 445, Report Veg. Isl. Quelpært p. 66. n. 918, Report Veg. Isl. Wangtô p. 11.

Hab. Quelpært: in silvis Hallasan (TAQUET n. 2628. 4120). in petrosis siccis montis Hallasan 2000 m. (FAURIE n. 1750) in monte Hallasan 1800 m. (T. NAKAI n. 1287) in monte Hallasan 1900 m. (T. NAKAI) in silvis montis Hallasan 500 m. (T. NAKAI).

Corea austr.: Ulsan (N. OKADA) in silvis insulæ Wangtô 400 m. (T. NAKAI).

Corea media: mons Peukhansan (T. UCHIYAMA) Ouensan (T. NAKAI) Seoul (SONTAG).

Corea sept.: mons Matin-ryöng (A. MISHIMA) mons Paik-pyöksan (T. ISHIDOYA) Musang (K. MAEDA) Kang-gei (MILLS n. 378).

Distr. Sibiria, China, Manshuria, Kiusiu et Nippon occid.

Rhododendron Sect. **Viscidula,** MATSUM. et NAKAI.

Gemmæ floriferæ terminales. Flores brevissime racemosi penduli. Corolla campanulata, lobis 5 conformibus. Stamina 10. Ovarium glanduloso-pilosum.

Species unica.

206) **Rhododendron nipponicum,** MATSUM. in Tokyo Bot. Mag. XIII. (1899) p. 17. KOMATSU in MATSUM. Icon. Pl. Koish. Vol. I. (1911) t. 5.

Hab. Nippon: circa montis Shimizutôge (T. SUZUKI) mons Adzumasan (G. NAKAHARA) pede montis Tateyama (YATABE et MATSUMURA) mons Gassan (YATABE et MATSUMURA).

Planta endemica!

207) **Ajuga** (Genevenses) **spectabilis,** NAKAI sp. nov.

Primo obtutu *A. incisæ* similis esse videtur, sed folia basi cuneata.

Rhizoma repens et stolones emittit. Caulis usque 50 cm. altus glaberrimus robustus. Folia opposita, radicalia mihi ignota, caulina inferiora emarcida parva, superiora late elliptica apice acuminata argute grosse irregulariterque serrata et ciliolata, supra sparsissime ciliolata, infra pallidiora et secus venas sparsissime pilosa, basi ad petiolem brevem attenuata usque 17 cm. longa 9 cm. lata. Spica solitaria terminalis densa interdum foliacea 3 cm. longa. Pedicelli glaberrimi v. parcissime ciliolati. Cupula obovata parce pilosa 10-nervis 2.5 mm. longa, lacinis linearibus trinerviis 5 mm. longis. Corolla violaceo-cærulea, tubo 15 mm. longo ad apicem sensim inflato, labio superiore obtuso, margine albo-ciliato 1.5 mm. longo 3 mm. lato, labio inferiore 3-fido, labio medio maximo late obovato leviter emarginato. Stamina libera hirtella exerta. Anthera atra. Styli leviter exerti glaberrimi apice bifido, limbo postico longiore. Semen ignotum.

Hab. Corea: Kyöng-geni: Koang-nyong (T. MORI et Y. AKABANE).

Planta endemica!

208) **Sambucus latipinna,** NAKAI.

Ramus fructifer tantum mihi notus.

Ramus glaberrimus exsiccatus nigricans. Folia bijugo imparipinnata glaberrima. Foliola terminalia petiolulis 2.7 cm. longis, fere rotundata apice subito attenuata, præter acumine 9.5 cm. longa 8.5 cm. lata basi acuta, lateralia breviter petiolulata elliptica et subito acuminata cum acumine 9.5 cm. longa 6 cm. lata basi subtruncata, omnia arguta serrata. Inflorescentia cymoso-paniculata apice plana glaberrima. Fructus 3 mm. longi maturi rubri.

Hab. Corea: Hoang-Hai: Chang-tang.

Planta endemica!

209) **Ainsliæa acerifolia,** SCHULZ in ZOLLING. Cat. p. 126.

var. **subapoda,** NAKAI.

Rhizoma repens. Caulis terminalis brevis v. subnullus. Folia late ovata grosse serrata sed indivisa.

Hab. Corea: Phying-an bor.: Nyag-sui-dong (T. ISHIDOYA).

Planta endemica!

Eine neue Art von Polystictus.

Von

Atsushi Yasuda. *Rigakushi.*

Dozent der Botanik an der Tōhoku Kaiserlichen
Universität zu Sendai.

Mit 1 Textfigur.

Polystictus nipponicus Yasuda.

Hüte oft dachziegelförmig, fächerförmig, mit schildförmiger Basis aufsitzend, lederartig, dünn, mit scharfem Rande, 1,5–2,8 cm lang, 2–4 cm breit, 1 mm dick, an der Basis oft 4 mm dick, oberseits weiss, bereift, trocken bräunlich, kahl, undeutlich gezont, am Hinterteile höckerig und strahlig-runzlich, innen weiss, trocken blass. Poren sehr kurz, klein, 0,2–0,6 mm lang, 0,2–0,4

Polystictus nipponicus Yasuda. Habitusbild. Nat. Gr.

mm breit, rundlich, weiss, trocken blass, am Rande des Hutes steril. Sporen kugelig, farblos, glatt, 4–5 μ im Durchmesser.

Nom. Jap. *Akagi-take.*

Hab. An Baumstämmen. Takizawa, Berg Akagi, Prov. Kōtsuke, Japan; 28. Sept. 1915 (K. TSUNODA). Matsuoka, Ide-mura, Esashi-gun, Prov. Rikuchu, Japan; 4. Okt. 1910 (C. WAKAWA).

Naturwissenschaftliche Fakultät der Tōhoku Kaiserlichen Universität zu Sendai, den 1. März 1916.

Über die ruhenden und die präsynaptischen Phasen der Reduktionsteilung.

Von

Noboru Takamine.

(Contributions to Cytology and Genetics from the Morphological Department of Botany, Science College, Imperial University, Tokyo. No. **24.**)

Viele Forscher meinen, dass die Chromosomen eines Kerns nicht nur während der Mitose, sondern auch oft im Ruhestadium fortbestehen, obwohl ihre Individualität in verschiedenem Grade sichtbar ist. In meiner früheren Mitteilung (16) beschrieb ich, dass *Cardiocrinum cordatum* in der meiotischen Kernteilung vom Ruhestadium bis zur Synapsis ungepaarte Chromatinklümpchen aufwies und die Chromatinklümpchenzahl mit der Chromosomenzahl nicht übereinstimmte.

Nun werde ich über dieses Problem noch einige neuere Ergebnisse meiner Untersuchungen über Materialien aus derselben Familie sowie aus anderen Familien darbieten, mit besonderer Bezugnahme auf die Prochromosomen und ihr Verhältnis zur Chromosomenzahl.

Methode.

Sämtliche Materialien fixierte ich mit FLEMMINGscher Chrom-Osmium-Essigsäure-Lösung in Bonner und in starker Konzentration, ausgenommen, dass ich für *Senecio*, *Lactuca* und *Anemone* meistenteils BOUINsche Lösung und CARNOY's Alkohol-Chloroform-Essigsäure-Gemisch benutzte. Diese gaben verhältnismässig gute Resultate.

Zur Färbung benutzte ich HEIDENHAIN's Eisen-Alaun-Hämatoxylin, aber auch Safranin-Lichtgrün für *Rhodea* und *Cardio-*

crinum. Diese Färbung erwies sich beim Stadium der Prophase besonders brauchbar, indem sie die Kerne rot, das Plasma und die Zellmembran bläulich darbot. Die mit letzterem Färbungsmittel gefärbten Präparate wiesen einen ziemlich deutlichen Färbungsunterschied zwischen den Chromatinklümpchen und den wabigen Teilen in den Kernen auf.

Kernkörperchen und Chromatinklümpchen färben sich gewöhnlich hellrot, ihr wabiger Teil hingegen zeigt sich schwach dunkelgrün oder fast farblos. Aber selten färben sich die Kernkörperchen grünlich, während die Chromatinklümpchen in den präsynaptischen Phasen hellrot erscheinen, wobei ich die Kernkörperchen und die Chromatinklümpchen deutlich unterscheiden konnte. Leider verblasst die grüne Farbe dieser Präparate nach mehreren Monaten.

Geschichtliches.

STRASBURGER (14) behauptete, dass „die Chromatinkörner, die wir direkt zu sehen bekommen, noch nicht letzte Erbeinheiten darstellen, so könnten wir sie nur als grössere oder kleinere Pangenosomenkomplexe gelten lassen, und ich möchte vorschlagen, sie als ‚Pangenosomen' zu bezeichnen." Er zeigt, dass die dichteren Partien im Gerüstwerke eines ruhenden Kerns von *Galtonia* und *Funkia* mit der erwarteten Zahl von Chromosomen nicht übereinstimmt.

GREGOIRE und WYGAERTS behaupten nur indirekt das Fortbestehen der Individualität der Chromosomen im ruhenden Kerne. GREGOIRE meint, dass das Chromatin nicht nur in Knoten, sondern auch im Netzwerk enthalten ist. Nach LUNDEGARDH (4) ist die Anzahl der Chromatinklümpchen gross und schwankend bei *Trollius*, und man kann nicht von individualisierten Chromatinelementen im Ruhestadium sprechen, während sie bei *Calendula* und *Achillea* paarweise geordnet sind und die Zahl der Chromatinklümpchen etwa mit der somatischen Chromosomenzahl übereinstimmt. Er schlug an anderer Stelle den Namen ‚Caryotin' statt der bisher benutzten Termini, ‚Chromatin' und ‚Linin' vor.

Rosenberg (11) erwähnt, dass bei einigen Pflanzen die Prochromosomen in bestimmter Anzahl im ruhenden Kerne vorkommen, nämlich die Zahl derselben mit der Chromosomenzahl dieser Pflanzen übereinstimmt. Bei einigen anderen Pflanzen betont er dagegen, dass die Feststellung der Chromatinklümpchenzahl sehr schwierig ist. Er unterscheidet am Kerngerüst des Ruhekerns passend zwei Typen, nämlich Capsella- und Fritillaria-Typus. Er sagt, dass bei Capsella-Typus die Kerne im Ruhezustande scheinbar bestimmte Chromatinkörner besitzen, während bei Fritillaria-Typus die Kerne im Ruhestadium zahlreiche kleine Chromatinkörner aufweisen. Solche Kerne kommen oft unter den Liliaceae und Ranunculaceae vor.

Auch bemerkte er, dass überhaupt bei Fritillaria-Typus die Chromosomen in den Mitosen sehr lang gestreckte fadenförmige Segmente, bei Capsella-Typus kurze, rektanguläre oder kugelige Stäbchen darbieten.

Overton (8) bezeichnete zuerst die dichteren Chromatinanhäufungen als Prochromosomen, welche im Ruhestadium von *Thalictrum purpurascens* sich paarweise zu vereinigen scheinen. Er bemerkte auch, dass die Zahl der Prochromosomen dieser Pflanzen gleich der der Chromosomen in somatischen Kernen ist.

Allen (1) behauptete, dass in dem präsynaptischen Stadium von *Lilium canadense* die Zahl der Chromatinklümpchen grösser ist, als die der Chromosomen.

Dieselben Verhältnisse wurden auch von Miyake (6) bei der Untersuchung von *Lilium martagon* gefunden.

Laibach (3) meint, dass die Prochromosomen, welche er als Zentren der Chromosomen formuliert denkt, nicht ganz die Chromosomen darstellen.

Mottier (7) bemerkte, dass bei *Podophyllum peltatum* und *Lilium martagon* die Zahl der Chromatinklümpchen grösser ist als die der somatischen Chromosomen.

Digby (2) erweist, dass bei *Crepis virens* die Zahl der Chromatinsubstanzen im prämeiotischen Kerne umbestimmt ist, und in dem präsynaptischen Stadium bemerkt er, ,,*Crepis virens* shows two alternative series of presynaptic phases, and these may occur in the same inflorescence. In the one series, the

chromatic contents are aggregated into definite chromatic bodies, while in the other, the chromatin is more finely distributed as small beads throughout the nuclear reticulum."

Rosen (13) zeigt in seiner Arbeit, dass in den Ruhekernen von *Scilla sibirica* Eunucleolen und Pseudonucleolen, welche letztere er als die Hauptmasse der Kernfäden ausgemacht denkt, durch die Färbung unterschieden werden können.

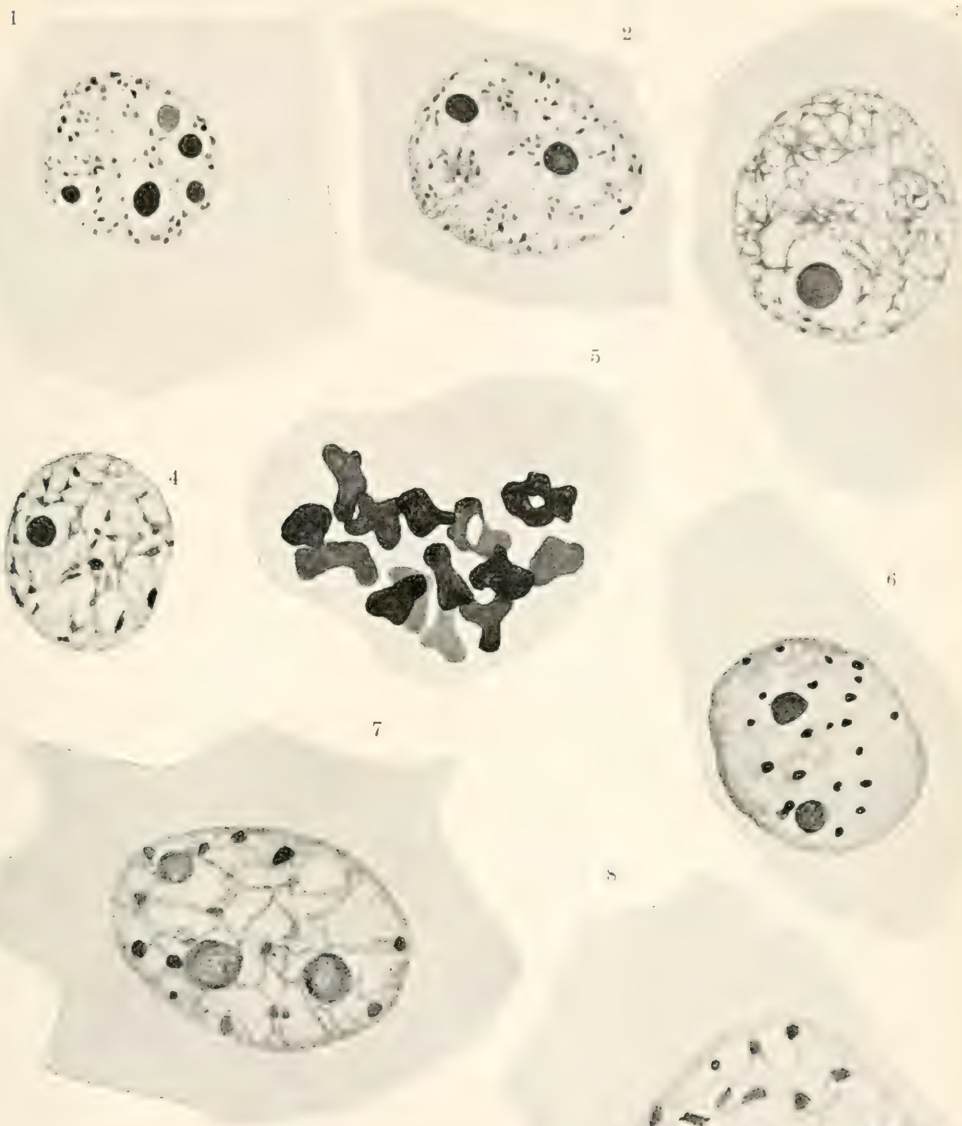
Eigene Beobachtungen.

Ginkgo biloba L.

Der Kern bietet im Ruhestadium eine sehr reiche chromatische Substanz in mässig dünnen, vom Hämatoxylin fast ungefärbten Gerüstwerken dar. Der Verlauf der Ruhe bis vor der Synapsis ist etwa ähnlich mit dem von *Rhodea* Arten. Die Chromatinklümpchen verteilen sich zahlreich in den Kernen und zeigen unpaarweise Anordnung (Fig. 1). Ich kann ein Verhältnis dieser Zahl mit der reduzierten Chromosomenzahl 12 schwer auffinden.

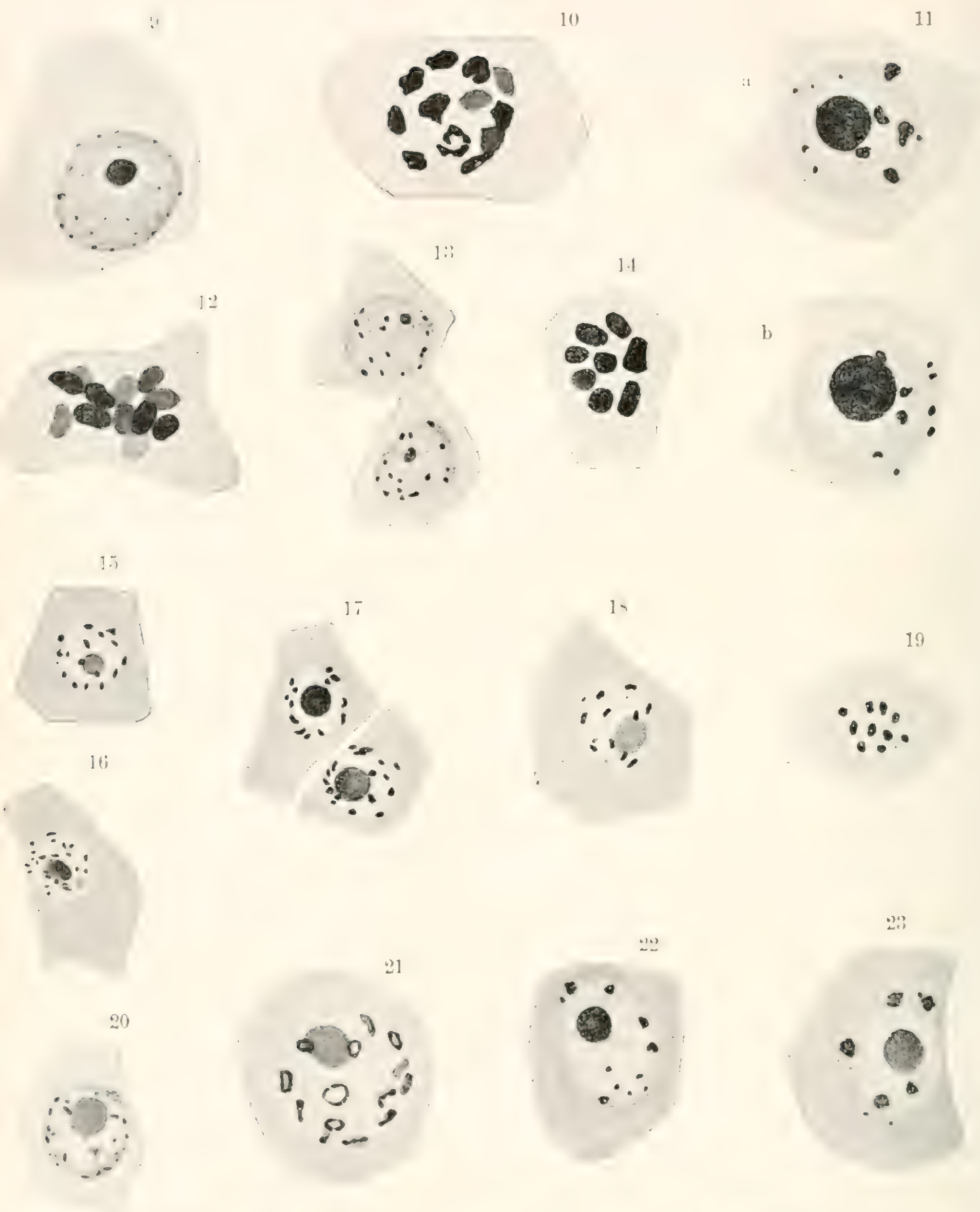
Rhodea japonica Roth. et Kunth. *Cardiocrinum cordatum* (Thunb.) Makino.

Die Kerne der jungen Pollenmutterzellen von *Rhodea* zeigen im Ruhestadium eine feine gerüstartige Grundmasse, die von Safranin-Lichtgrün schwach dunkelgrün oder fast farblos gefärbt ist. In dieser Grundmasse tritt eine Anzahl grösserer und kleinerer Körnchen auf, die ziemlich starke Affinität für das Safranin zeigen, ebensowie bei *Cardiocrinum cordatum.* Bei Betrachtung von Fig. 2 fällt auf, dass das Kerngerüst aus Chromatinklümpchen von verschiedenen Grössen und aus Linin besteht. Alle Chromatinklümpchen sind anscheinend nur von gleichmässig gefärbten Substanzen gebaut. Sie ordnen sich nicht zu Paaren, wie in Fig. 2, 3, 4, 6, 7, 8, obwohl es bei einigen von ihnen so scheint, als ob sie paarweise gekoppelt wären. Die Gebilde dieser Körner bieten keine Regelmässigkeit dar, und die Anzahl derselben ist nicht leicht zu bestimmen, da sie chromatinreich sind. Wie aus den Figuren 7 u. 8 zu er-



Sämtliche Figuren sind mit Hilfe des ABBE'schen Zeichenapparates gezeichnet, unter Benutzung von ZEISS hom. Imm. $\frac{1}{12}$ und Comp. Ocular 12. Alle zeigen den Kern der Pollenmutterzellen.

Textfig. 1, Ruhender Kern von *Ginkgo biloba.*
2–5, *Rhodea japonica.*
2, Ruhender Kern.
3–4, Präsynapsis.
5, Diakinese.
6–8, *Cardiocrinum cordatum*
6, Ruhender Kern.
7–8, Präsynapsis.



extfig. 9–10, *Spiranthes australis.* 9, Ruhender Kern. 10, Metaphase in Polansicht.
11–12, *Adonis davurica.* 11 a, b, Ruhende Kerne. 12, Diakinese.
13–14, *Anemone japonica.* 13, Ruhender Kern. 14, Metaphase in Polansicht.
15–16, Ruhende Kerne von *Wasabia japonica.* 17–19, Kern von *Brassica campestris.*
17, Ruhender Kern der Archesporen. 18, Ruhender Kern.
19, Metaphase in Polansicht. 20–21, *Senecio vulgaris.*
20, Ruhender Kern. 21, Diakinese.
22–23, Ruhende Kerne mit paarigen Prochromosomen von *Lactuca lanceolata* var. *platyphylla.*

sehen ist, scheinen die Chromatinklümpchen sich im Laufe der Prophase zu vergrössern, und oft sogar zwei oder drei von ihnen sich mit einander zu vereinigen.

Die Kernkörperchen sind zuerst gewöhnlich 3 oder 4 an Zahl, später vereinigen sie sich zu einem oder zwei grossen Kernkörperchen. In Fig. 8 zeigen sich zwei oder drei Punkte in der Peripherie der Chromatinklümpchen. Ob diese Punkte nur Endfiguren von Lininfäden sind oder nicht, darüber kann ich nichts Bestimmtes sagen. Wenn der Kern weiter wächst, erscheinen die dünnen Lininfäden deutlicher, wobei ich schwach, aber stets bemerken kann, dass mehrere dunkel aussehende Chromatinkörner in einer Reihe in den Lininfäden liegen. Ob diese Chromatinkörner aus den oben erwähnten Chromatinklümpchen hinaus gebracht, oder ob sie von Anfang an in den Grundmassen der Lininfäden verborgen waren, kann ich nicht ohne weiteres bestimmen. Aber ich möchte sagen, dass es nicht gänzlich unwahrscheinlich ist, dass die dunkel aussehenden Chromatinkörner schon von Anfang an in den Grundmassen der Lininfäden, abgesondert von den Chromatinklümpchen, verborgen gelegen haben, da ich sie, wenn auch nur schwierig, schon in dem Netzwerkgerüste wahrnehmen konnte, ehe die Chromatinklümpchen sich miteinander vereinigten oder zu dem Netzwerkgerüste zu verschmelzen anfingen, nämlich in einem Stadium, wenn die rundlichen Umrisse der Chromatinklümpchen sich noch klar beobachten lassen.

Wenn ich bemerke, dass die Zahl der Chromatinklümpchen in der präsynaptischen Phase nicht festgesetzt werden könne, und dass die Chromatinklümpchen bei der Verschmelzung in dem Netzwerkgerüste sich in verchiedenen Richtungen ausdehnen, so fiel es mir doch auf, dass die Chromatinklümpchen den grössten Teil der Substanz der Chromosomen ausmachen, aber doch nicht die ganze Anlage der Chromosomensubstanzen darbieten. Wie in Fig. 5 gezeigt, ist die reduzierte Chromosomenzahl von *Rhodea japonica* 14.

Ich versuchte auch an *Spiranthes australis*, ob sie deutliche Prochromosomen darbieten oder nicht, aber ich bemerkte nur undeutlich paarweise Anordnung der Chromatinklümpchen und

kein Verhältnis derselben mit ihrer Haploid-Chromosomenzahl 12, wie in Fig. 10 gezeigt.

Adonis davurica LEDEB., *Anemone japonica* S. et Z.

Oft begegnete ich mehr oder weniger grossen Chromatinklümpchen in dem Ruhestadium von *Adonis davurica* (Fig. 11a). Obwohl dabei deren Zahl umbestimmt ist, so bieten sich selten einige paarweise geordnete Chromatinklümpchen dar (Fig. 11b). Diese grossgeformten Klümpchen treten oft in somatischen Kernen auf. Nicht selten zeigen die Chromatinklümpchen in denselben Materialien verschiedene Gestalten, die wenigstens teilweise der Natur und dem Eindringungsgrad der Fixierungsflüssigkeit zuzuschreiben sind. Dies bewies LUNDEGÅRDH (7) schon von *Allium* und *Vicia* durch verschiedene Fixierungsmittel. Diese Chromatinklümpchenzahl lässt sich schwer feststellen und so auch die Verhältnisse zwischen dieser und der reduzierten Chromosomenzahl 12. Auch bei *Anemone japonica* stimmt die Chromatinklümpchenzahl mit ihrer Haploid-Chromosomenzahl 8 nicht überein.

Wasabia japonica MATSUM. *Brassica campestris* L.

Einige von mir untersuchte Cruciferen bieten etwas andere Umstände als die schon erwähnten Lilium-Arten dar.

In den Kernen dieser Pflanzen sind die Chromatinklümpchen in den sehr schwach gefärbten, fast farblosen Kerngerüsten deutlich sichtbar (Fig. 17, 18).

In den ruhenden Kernen der Archesporen von *Brassica campestris* treten oft etwa 16–20 Chromatinklümpchen deutlich auf, wie in Fig. 17 dargestellt ist, aber es liess sich nicht feststellen, ob diese Zahl mit der somatischen Chromosenzahl übereinstimmte.

In den Pollenmutterzellen zählte ich etwa 10 oder selten gerade 10 Chromatinklümpchen, was genau mit dieser reduzierten Chromosomenzahl übereinstimmt. Leider konnte ich die reduzierte Chromosomenzahl von *Wasabia* nicht bestimmen, da ich nur sehr wenig Material zur Verfügung hatte.

Senecio vulgaris L. *Lactuca lanceolata* var. *platyphylla* (FRANCH. et SAV.) MAKINO.

Einige cytologische Forschungen über diese Probleme sind bei den Compositen schon gemacht worden. DIGBY bemerkte,

dass in den prämeiotischen ruhenden Kernen von *Crepis virens* die Zahl der chromatischen Körner inkonstant ist, und sich zwischen eins und sechs bewegen dürfte. Auch behauptete er, dass die Chromatinkörner die paarweise Anordnung durch Spaltung herstellen, niemals durch Annäherung. Dagegen beschrieb ROSENBERG in den somatischen ruhenden Kernen von *Crepis virens* 6 Prochromosomen, und auch 6 mehr oder weniger deutlich zu Paaren vereinigte Prochromosomen in den Pollenmutterzellen.

Bei *Senecio vulgaris* konnte ich diese bestimmte Chromatinklümpchenzahl nicht finden (Fig. 20), aber bei *L. lanceolata* var. *platyphylla* sah ich, wiewohl selten, deutlich 5 (i.e. die reduzierte Chromosomenzahl) Chromatinklümpchen in den ruhenden und zwar Kernen, bei einigen von ihnen paarweise Anordnung (Fig. 23).

Die Ergebnisse meiner obigen Untersuchungen lassen sich folgendermassen zusammenfassen :

1) Im Ruhestadium der Pollenmutterzellen von *Ginkgo biloba*, *Rhodea japonica* und *Cardiocrinum cordatum* zeigt sich eine feine gerüstartige Grundmasse, in der eine Anzahl grössere und kleinere Körnchen auftreten, die als Chromatinklümpchen anzusehen sind. Die Zahl dieser Chromatinklümpchen ist bei obigen Materialien inkonstant. Bei diesen Materialien ist es nicht gänzlich unwahrscheinlich, dass das Chromatin nicht nur in den Chromatinklümpchen, sondern auch in dem Netzwerkgerüst als kleine Körner vorhanden ist.

2) Im Ruhestadium der Pollenmutterzellen von *Adonis davurica* und *Anemone japonica* zeigen sich die Chromatinklümpchen etwas deutlicher abgesondert von der Lininsubstanz als in den oben erwähnten Fällen, aber ich konnte das Verhältnis zwischen der Zahl der Chromatinklümpchen und der der Chromosomen nicht deutlich genug erkennen, manchmal sind jene viel zahlreicher als die Chromosomen.

3) Einige von mir untersuchte Materialien von Cruciferen zeigen die Prochromosomengestalt deutlich, besonders *Brassica campestris*.

In seltenen Fällen stimmt die Zahl der Chromatinklümpchen

mit der reduzierten Chromosomenzahl 10 überein, wobei ausserdem einige sehr kleine Chromatinklümpchen bemerkbar sind.

4) In den ruhenden Kernen von *L. lanceolata* var. *platyphylla* zeigt sich selten paarweise Anordnung der grössern Chromatinklümpchen und zwar in Uebereinstimmung ihrer Zahl mit der reduzierten Chromosomenzahl 5, nebst einer Anzahl von kleinen Chromatinklümpchen.

5) So entspricht ROSENBERG's Fritillaria-Typus dem meinigen von *Ginkgo*, *Rhodea*, *Cardiocrinum*, *Adonis*, *Anemone*, und sein Capsella-Typus annährend dem meinigen von *Brassica*, *Lactuca*, aber doch nicht ganz mit ihm übereinstimmend.

Beim Eintreten des Ruhestadiums des Kerns findet bei gewissen Pflanzen eine Zerteilung der individuellen Chromosomen in zahlreiche Klümpchen und Körner statt, dagegen bei anderen Pflanzen, wie bei *L. lanceolata* var. *platyphylla*, nur in eine kleine Anzahl derselben; mit anderen Worten: der Zerteilungsgrad der Chromosomen ist verschieden.

Die vorliegende Arbeit wurde unter Leitung des Herrn Prof. Dr. FUJII ausgeführt, dem ich zu herzlichstem Dank verpflichtet bin.

Literaturverzeichnis.

1. ALLEN, C. E. Das Verhalten der Kernsubstanzen während der Synapsis in den Pollenmutterzellen von *Lilium Canadense*. (Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XLII. 1905).

2. DIGBY, L. A critical study of the cytology of *Crepis virens*. (Arch. f. Zellforsch. Bd. XII. 1904).

3. LAIBACH, F. Zur Frage nach der Individualität der Chromosomen im Pflanzenreich. (Beih. z. Bot. Centralbl. Bd. XXII. 1907).

4. LUNDEGÅRDH, H. Ueber Reduktionsteilung in den Pollenmutterzellen einiger dicotylen Pflanzen. (Svensk Bot. Tidsk. Bd. III. 1909).

5. Derselbe, Das Caryotin im Ruhekern und sein Verhalten bei der Bildung und Auflösung der Chromosomen. (Arch. f. Zellforsch. Bd. IX. 1913).

6. MIYAKE, K. Ueber Reduktionsteilung in den Pollenmutterzellen einiger Monokotylen. (Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XLII. 1905).

7. MOTTIER, D. M. The Development of the heterotypic Chromosomes in Pollenmothercells. (Ann. of Bot. Vol. XXI. 1907).

8. OVERTON, J. B. Ueber Reduktionsteilung in den Pollenmutterzellen einiger Dikotylen. (Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XLII. 1905).

9. Derselbe, On the organisation of the nuclei in the pollenmothercells of certain plants, with especial reference to the permanence of the chromosomes. (Ann. of Bot. Bd. XXIII. 1909).

10. Rosenberg, O. Ueber den Bau des Ruhekerns. (Svensk Bot. Tidsk. Bd. III. 1909).

11. Derselbe, Ueber die Individualität der Chromosomen im Pflanzenreich. (Flora Bd. XCIII. 1904).

12. Derselbe, Zur Kenntnis der präsynaptischen Entwicklungsphasen der Reduktionsteilung. (Svensk Bot. Tidsk. Bd. I. 1907).

13. Rosen, F. Beiträge zur Kenntnis der Pflanzenzellen. (Beiträge z. Biol. d. Pflanzen. Bd. V. 1892).

14. Strasburger, E. Typische und allotypische Kernteilung. (Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. XLII. 1905).

15. Stout, A. B. The individuality of the Chromosomes and their serial Arrangement in *Carex aquatilis*. (Arch. f. Zellforsch. Bd. IX. 1913).

16. N. Takamine. Über die Prophasen der Kernteilungen von *Cardiocrinum cordatum* (Thunb.) Makino. Bot. Mag. Bd. XXIX, Heft 337. 1915 (Japanisch).

On the Die-back Disease of *Paulownia tomentosa* caused by a New Species of *Valsa*.

By

Takewo Hemmi.

(With 4 Figures in the Text.)

In the early summer of 1914, my attention was first drawn to the "die-back" disease of the stem of *Paulownia tomentosa* cultivated in the vicinity of Sapporo. The disease is more prevalent and devastating on younger trees than on older ones. It is due to the attack of a species of *Valsa*, which is found living on the diseased bark and woody portion. The same fungus was also noticed in 1906 by Prof. K. MIYABE on the diseased branches of *Paulownia* sent by Mr. SHAKIN from Mombetsu in the Province Iburi, and it was regarded by him to be a new species of *Valsa*.

For the last two years, I have had many opportunities of studying carefully the symptoms of the disease as well as the nature of the causal fungus; and as a consequence, I have come also to the conclusion that the fungus in question is a species which has passed undescribed up to the present time. The disease seems to be very widely distributed in Hokkaidō, at whatever place *Paulownia tomentosa* is being planted. As to its distribution and the extent of its damage in Honshū very little is yet known to us. In 1903, a diseased specimen of *Paulownia* caused by the same fungus was sent from Mr. TETSUTARO NAKAMURA in Aomori to Prof. Dr. K. MIYABE and the late Dr. Y. TAKAHASHI with the note that the disease is very prevalent and destructive in the Aomori Prefecture. From these facts, we may draw a conclusion, that the disease is dis-

tributed in the northern provinces of Honshū as well as in the main Island of Hokkaidō.

Symptoms of the Disease.

This disease attacks the branches and trunks of *Paulownia tomentosa* without any regard as to its age. But the young trees of three or four years old are most liable to be attacked. In the case of a young tree, the disease appears first at the tip of the clear trunk in the early spring. The bark of the affected part turns brown in colour, as if it was killed by freezing. The discoloured portion gradually increases its area, extending downward toward the thicker portion of the stem. From May to June, the disease progresses most rapidly, and in consequence the tree is killed with an appearance of the die-back (Fig. 1). On the bark of the dead stem the fruiting pustules of *Valsa* break out rather scatteringly all over its surface (Fig. 2) with the exception of its tip for the extent of about one foot. The fruiting pustules are at first covered by the periderm, which becomes lifted up and finally ruptured, exposing the black stromata of the fungus. Such stromata are comparatively small in size and contain the pycnidia of the

Fig. 1.

fungus. From autumn to winter, the ascosporous stage develops gradually as the larger pustules; and it is sometimes observed that the long necks of the perithecia are pushed out from these stromata as black threads.

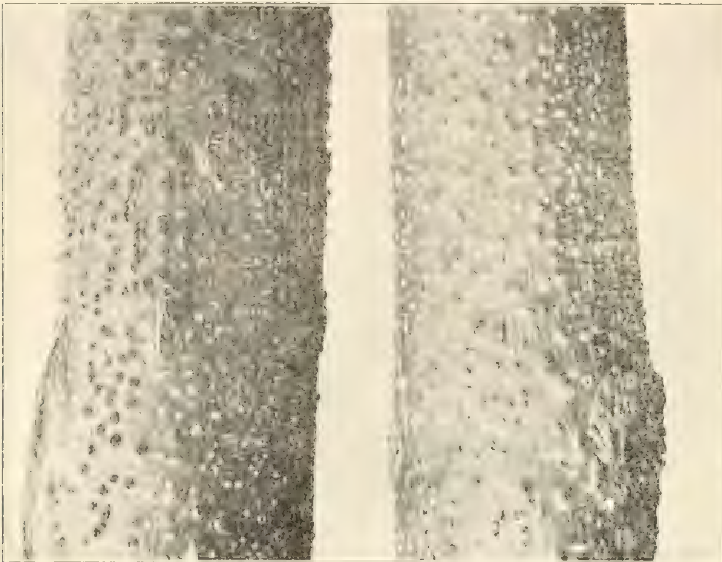


Fig. 2.

In the case of a larger tree, the disease appears first mostly from the tip of its branches and works gradually downward toward the larger limbs and trunk. The disease progresses with a great rapidity in the direction of the long axis of the stem, and in many cases the affected portion reaches from the tip of the stem to its base in the course of one or two years, as a sunken canal or canals on the side of the trunk. The disease works, however, rather slowly requiring a longer time to completely girdle the larger trunk. The affected area of the trunk soon becomes sunken, making the boundary between the dead and living tissues very marked. Callus formation soon takes place from the edge of such an affected area, and in consequence often the bark at the boundary lines is more or less cracked, presenting somewhat a cankered appearance (Fig. 3). The bark

of the diseased portion gradually dries up and at last produces numerous stromata of the fungus. In the case of a large tree, the presence of the fruiting pustules of the fungus may be overlooked unless careful observations be made, owing to the roughness of the bark. Generally the disease causes defoliation one or half month earlier than in the case of the healthy tree.

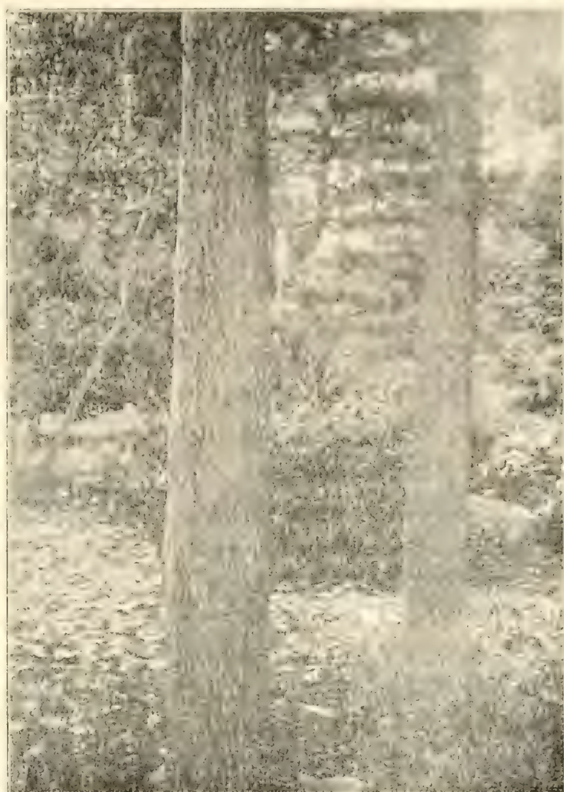


Fig. 3.

Morphology and Character of the Fungus.

Mycelium. The hyphae are septate and branched, spreading in the tissue of the bark and destroying the parenchyma cells. They also penetrate deeply into the woody tissue, where the hyphae are most commonly seen in the wood vessels and medullary ray cells, although they are also more or less present in other portions of the wood. The color of the hyphae is almost hyaline in the tissue of the host plant; but in most cultures the mycelium becomes light flesh, light pink or yellowish brown in color. The hyphae are not uniform in diameter, but vary from 0.8 to 6.0μ (commonly 2.0–4.0μ).

Stromata. In a young stage, a section through a pustule

on the diseased bark shows the compactly united mass of the hyphae under periderm. These young stromata increase their size little by little until they reach the matured proper shape. The shape of the matured stromata is very different according to their stage of development. The pycnidial stroma or ectostroma has a special flask-like shape with rounded base. Such a special morphology of the ectostroma is an important feature of the present fungus, separating it from other species of *Valsa*.

In autumn the entostroma or the perithecial stroma is produced under the ectostroma, which is gradually displaced by the growth of the entostroma and at last takes complete possession of its site. It happens not infrequently that the entostroma is independently produced without any connection with the ectostroma. The matured entostroma has a conical or wart-like shape, having a round or elliptical base. In the systematic studies on the genus *Valsa*, a great importance is attached to the structure of the stroma, especially at its basal portion. In the case of the present fungus, there is no black boundary line, so called "conceptaculum", between the stroma and the host-tissue. The presence of such a boundary line is the most essential character of the subgenus *Leucostoma*, which was founded by NITSCHKE (1867)[7] and accepted by many subsequent authors. In the case of our present fungus, the stroma is entirely composed for its upper part of the mycelial-tissue, while for its lower part mostly of the host-tissue, with the mycelium intermingling in it.

A section of the both kinds of the stroma shows a greenish black or sometimes dark brown color. The average size of the stroma is about 2.0–2.5 mm in diameter at base and 1.0–2.0 mm in depth.

Pycnidia and *Pycnospores*. The pycnidium, even in the matured stage, is a single unlobed cavity which has depressedly globose or napiform, forming the base of an ectostroma. It has a black and thick wall which is not distinguishable from the tissue of the stroma itself. The pycnidium has a single exit and is about 1.5 mm in diameter and 0.6 mm in depth. The pycnospores measure 2.85–8.75 × 0.88–1.75 μ (commonly

4.38–5.25 × 1.4μ) in size. They are usually allantoid in shape with rounded ends, and sometimes cylindrical. The spore-wall is smooth and colorless.

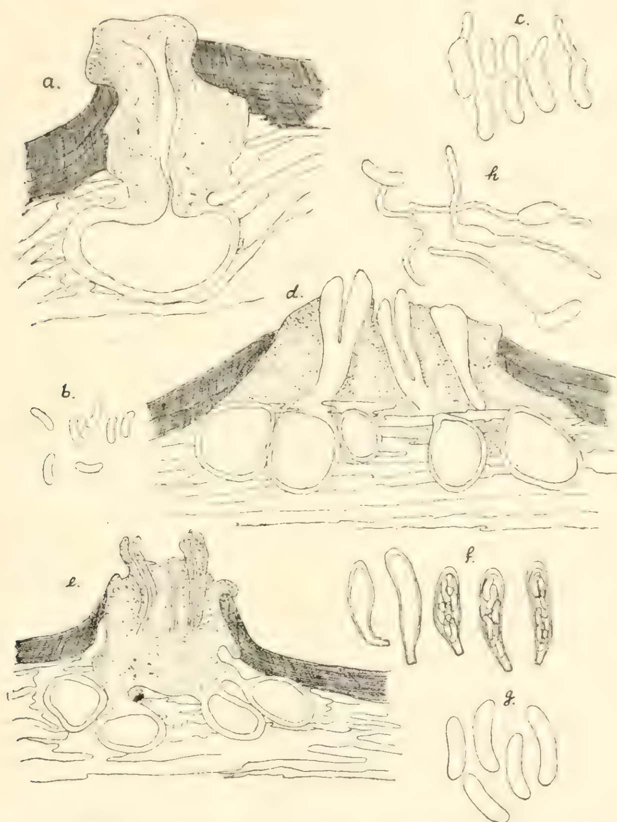


Fig. 4. *a*. Section of matured ectostroma and pycnidium. (Leitz 1 × 3).
b. Pycnospores. (Zeiss F × 4).
c. Germinating pycnospores. (Zeiss F × 4).
d, *e*. Sections of matured entostroma. (Leitz 1 × 3).
f. Asci and ascospores. (Zeiss DD × 4).
g. Ascospores. (Zeiss F × 4).
h. Germinating ascospores. (Zeiss. DD × 4).

The pycnospores do not germinate well in water. When placed in a drop of nutrient media, the spores swell at first and then germinate within 30–40 hours in the room temperature, throwing out one or two germ-tubes at the ends or rarely from a side of the spores. The degree of the swelling of the

pycnospores of the present fungus before germination is not so great as in the case of *Valsa japonica.*[3] They are not septated before germination, as I noticed in the study of *Valsa japonica.*

From the characters of the pycnidia and the pycnospores, we may recognize our fungus to be a species of *Cytospora.* But such an unlobed, and depressedly globose pycnidium and such a peculiar flask shaped stroma are not common to this genus.

Perithecia, Asci and Ascospores. The perithecia are subglobose in shape each provided with a long neck. There are about fifteen perithecia in a stroma, but the number varies greatly. The bodies of the perithecia arrange themselves compactly forming the base of a stroma. Apices of long necks of the perithecia project to a greater or less extent above the exposed surface of the stroma as black minute papillae. Rarely the projecting portion of the neck of the perithecia is so long as to appear to be a long black thread. The perithecial wall is black and firm, and its neck also has commonly the black wall which is distinctly differentiated from the tissue of the stroma. But there are sometimes cases in which the lower portion of the neck is not evidently differentiated from the stroma. The perithecia measure about 150 to 300 μ in diameter. The length of the neck varies with the luxuriance of the stroma, but in general it is 2 or 3 times the diameter of the body.

When mature the cavity of the perithecium is filled with asci, each containing eight allantoid spores. The asci are cylindrical or clavate, more or less curved and subsessile or short stalked, measuring $32–52 \times 8–10 \mu$ (commonly $44 \times 8.8 \mu$). The wall of the ascus is hyaline and more or less thickened at the tip. Usually the asci soon dissolve themselves while they are in the perithecia. In consequence, it often happens that the whole perithecial cavity is filled with the spores presenting an appearance of a pycnidium.

The ascospores are arranged in an ascus mostly biseriately, sometimes irregularly or rarely uniseriately. They are allantoid in shape with rounded ends, and are hyaline, becoming sometimes slightly darker. They measure about $10–18 \times 2–4 \mu$ (commonly $14–16 \times 3.2 \mu$); and their contents are homogeneous.

Unlike the pycnospores, the ascospores germinate readily in pure water. Placed in a drop of water or nutrient media, the ascospores swell a little at first, keeping their original allantoid form, and then germinate within 20–24 hours in the room temperature, throwing out one or two germ-tubes from the ends of the spore. In the case of the present fungus, the germinating spores are not divided into two cells. The two celled ascospores at the time of germination were observed by BREFELD (1891)[1] in the case of germination of *Valsa ceratophora* TUL. and by myself recently in the case of germination of *Valsa japonica* MIYABE et HEMMI.[3]

Systematic Position and Nomenclature of the Fungus.

From the morphological characters, we may easily recognize our fungus to be a species of *Valsa*. The genus *Valsa* was first described by FRIES (1849);[2] and then NITSCHKE (1867),[7] who made a new family *Valsaceae* out of it, studied the genus exhaustively in his work, "Pyrenomycetes Germanici." In ENGLER and PRANTL's "Die natürlichen Pflanzenfamilien," LINDAU (1897)[5] divided the genus into ten subgenera. Most of these subgenera were founded by NITSCHKE and endorsed by WINTER (1887)[10] and SCHRÖTER (1908).[9] In SACCARDO's Sylloge Fungorum (1882),[8] only two subgenera, *Euvalsa* and *Leucostoma*, are treated as belonging to this genus and all other subgenera were raised to independent genera. On the ground of the morphological characters of the stromata, I have come to the conclusion that the present fungus is a species of *Euvalsa*. NITSCHKE divided the *Euvalsa* further into 2 groups, *Monostichae* and *Circinatae*, and the present fungus belongs to the latter, which corresponds to *Macrosporae* in SACCARDO's system.

Up to the present time, there are no species of *Valsa* known to be parasitic on the stem of *Paulownia tomentosa*. All the known species of *Valsa*, which belong to the same subgenus, *Euvalsa—Circinatae*, do not correspond exactly to the characters of the present fungus. We consider, therefore, that the fungus in question is new to science, and the following diagnosis is given.

Valsa Paulowniae MIYABE et HEMMI, sp. n.

Stromata scattered, produced at first under periderm, then erumpent, conical or wart like with round or elliptical bases, grayish-black or brownish-black with many black ostioles of perithecia on the surface; subcoriaceous, greenish-black or dark-brown in the inside, consisting at the upper part entirely of the mycelial-tissue and at the lower part mostly of the host-tissue, with the mycelium intermingling in it; average size is about 2–2.5 mm in diameter at base and 1–2 mm in depth. Perithecia immersed, subglobose with long neck, compactly arranged in concentric circles, about 15 in a stroma, 150–300 μ in diameter. Asci cylindrical or clavate, subsessile or short stalked, 32–52 × 8–10 μ (commonly 44 × 8.8 μ), hyaline, eight-spored, evanescent in old perichecia; spores mostly biseriate, sometimes irregularly arranged, allantoid with rounded ends, hyaline, 10–18 × 2–4 μ (commonly 14–16 × 3.2 μ).

Pycnidia: stromata scattered, produced at first under periderm, then erumpent, a special flask-like shape, with rounded base; pycnidial cavity single in a stroma, not lobed, forming the base of a stroma, depressedly globose or napiform, about 1.5 mm in diameter and 0.6 mm in depth, thick-walled, with a single exit; pycnospores hyaline, allantoid, rounded at both ends, 2.85–8.75 × 0.88–1.75 μ (commonly 4.38–5.25 × 1.4 μ), oozing out in a greenish black spore-horn when moist; basidia hyaline, small, simple or branched, variable in length.

Hab. On the stem of *Paulownia tomentosa* BAIL.

Hokkaidō.—Prov. Iburi: Mombetsu (July 18, 1906. Shakin), Daté (April 27, 1915. R. Mimma), Sōbetsu (September, 1915. K. Hashiguchi).

Prov. Ishikari: Sapporo (July—November, 1914; May 10, 1915. T. Hemmi), Motomura (May 3, 1915. T. Matsumoto; July, 1915. Ken. Miyabe).

Honshū.—Prov. Mutsu: Aomori (August, 1903. T. Nakamura).

Cultural Characters and Parasitism of the Fungus.

In a saprophytic condition, the fungus in question seems to be almost omnivorous. On the sterilized twigs of the host plant, and on the agar and gelatin media containing a fruit-juice, or the decoction of the hostbark, or oat or corn meal, the stromata and the pycnospores are generally produced. But I have not succeeded in producing the ascospore stage in all my cultures. The colour of the pycnospores in masses, produced on cultural media, is greenish black; and it is the most conspicuous characteristic of our species by which we can easily distinguish it from other very closely related species of *Valsa*.

Speaking generally, the present fungus has a tendency to form the aerial mycelium rather than the creeping one. The mycelial growth of *Valsa Mali* MIYABE et YAMADA,[4, 6] which is one of the causal fungi of the canker disease of the apple tree in Hokkaidō and in the northern Honshū, is comparatively poor in artificial cultures, while the growth of the present fungus is most vigorous. In *Valsa japonica* MIYABE et HEMMI,[3] which is parasitic on the branches of *Prunus yedoensis*, the mycelial growth is intermediate in vigor between the above two species. The mycelium of the present fungus on the surface of solid cultures turns gradually light flesh or light pink in colour with age, conspicuously on a fruit slice and on a fruit juice agar.

The resistant power of the present fungus against tannic acid is the weakest among the three species of *Valsa* used in my experiments (*Valsa Paulowniae, Valsa Mali, Valsa japonica*). In the case of the present fungus, the cultures containing 0.1% or more of tannic acid have the tendency to retard or inhibit the growth of the mycelium and even the formation of the pycnospores. On the contrary, the cultures containing 1.2% or less of citric acid stimulate to a marked degree the growth of the mycelium. The formation of the pycnospores is stimulated by the addition of 0.8 to 2% of citric acid to the cultures of potato juice agar, in the non-acidulated media of which no pycnospores have ever been formed.

From our observations and experiments, we can conclude

that the direct cause of the disease is due to the present fungus which attacks the tree as a wound parasite. Although the fungus requires a wound to secure infection, yet for that purpose, the wound must not be new. It requires a layer of dead cells on the exposed surface, in which a mass of mycelium is first formed, and by accumulated strength it penetrates the living tissues below. And in consequence the entire tree or some of its branches are killed with a appearance of the die-back. From April to July of 1915, inoculation experiments were undertaken over and over again in order to determine the parasitic habit of this fungus. Although I had failed in almost all cases with these inoculations, I was able to draw a conclution that under special conditions the infection would be secured. On one hand, the most important reason for such failures seems for the most part to be due to the powerful resisting power of the young seedlings, which were used in these experiments for convenience sake; on the other hand, such failures show that the parasitism of the present fungus is very weak and it has no power to secure infection directly to the living tissue. Among these infection experiments, I have observed that the seedlings, which were inoculated with the mycelium to the old wounds, changed the colour of their bark around the inoculated spots. The discolored portions, however, remained as they were without increasing their area.

In the vicinity of Sapporo, the winter injury due to the very low temperature is the most common and powerful agency in inducing the spread of this disease. In such a case, the bark turns in early spring brownish in colour from the tip of the stem or the twig for some distance downward. On this winter-killed portion, infection usually takes place. As a result of the infection, the diseased discoloured portion increases in extent most rapidly downward and in consequence the tree is killed with an appearance of the die-back.

Finally the author wishes to express his sincere thanks to Prof. Dr. K. Miyabe for his kind direction; and to Assistant Prof. S. Ito to whom he is also indebted for many valuable suggestions.

Literature cited.

1. Brefeld, O.: Untersuchungen a. d. Gesammtgebiete der Mykologie. X. Ascomyceten II. p. 241, Pl. 8. Fig. 173, 1891.
2. Fries, E. M.: Summa Vegetabilium Scandinaviae. p. 410, 1849.
3. Hemmi, T.: On a New Canker Disease of *Prunus yedoensis*, *P. Mume* and Other Species caused by *Valsa japonica* Miyabe et Hemmi, sp. n. (The Journal of the College of Agriculture, Tōhoku Imperial University. Sapporo. VII. 1916. Now in Press.).
4. Ideta, A.: Hand-Book of the Plant-Diseases of Japan. p. 295, 1909–1911. (In Japanese).
5. Lindau, G.: in Engler und Prantl: Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Teil I. Abt. I.** p. 456, 1897.
6. Miura, M.: Diseases of the Apple Tree. (Bulletin of Agricultural Experiment Station of the Aomori Prefecture. No. 15, 1915. In Japanese).
7. Nitschke, Th.: Pyrenomycetes Germanici. 1867.
8. Saccardo, P.: Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. I. p. 108, 1882.
9. Schroeter, P.: Die Pilze Schlesiens. II. Ascomyceten. p. 398, 1908.
10. Winter, G.: Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. II. Abt. Ascomyceten. p. 67, 1887.

March 10, 1916.

Botanical Institute, College of Agriculture,
Tōhoku Imperial University,
Sapporo, Japan.

Notes sur les résultats de l'hybridation artificielle de quelques espèces du genre *Salix*.

Par

Seiitirô Ikeno.

Dans ses recherches classiques sur l'hybridation du *Salix*,[1] WICHURA a énoncé quelques hybrides entre les différentes espèces de ce genre, qui, en vertu de la fécondation entre eux, restent constants dès leur première génération, par exemple, *Salix Caprea* × *S. daphnoides*, *S. viminalis* × *S. Caprea*, etc.,[2] bien qu'il ne manquait pas l'auteur, qui semble de ne vouloir admettre la constance de ces hybrides sans plus ample informé.[3]

Or, dans la littérature moderne sur l'hérédité, il est fréquemment énoncé que les hybrides des Saules sont constants dès leur première génération et cela se fonde très vraisemblablement sur les résultats de WICHURA cités ci-devant. Tout récemment, SIRKS a cependant indiqué,[4] que le travail originel de WICHURA ne nous conduit guère à la conclusion de la constance des hybrides des Saules et que quelques résultats y compris parleront au contraire plutôt en faveur de la disjonction des caractères.

Aussi le fait, que les hybrides entre les différentes espèces du *Salix* restent constants ou non pendant leurs générations succes-

---

1) Die Bastardbefruchtung im Pflanzenreich erläutert an den Bastarden der Weiden. Breslau, 1865.

2) l.c., p. 27.

3) BATESON, MENDEL's Principles of Heredity. Cambridge, 1909, p. 249.

4) Waren die *Salix*-Hybriden WICHURAS wirklich konstant? (Zeits. f. ind. Abstamm. u. Vererb.lehre, XV, p. 164–165, 1915). D'après le compte- rendu dans le "Bot. Cent.", 132, No. 2, 1916, p. 26. La note originelle n'est pas à ma disposition, car aucun numéro de ce "Zeits." ne nous arrive pas après que la grande guerre a éclaté.

sives, sera-t-il un problème très intéressant, qui a besoin d'être résolu expérimentalement.

Mes expériences sur l'hybridation artificielle entre quelques espèces de Saules ont commencé déjà en 1910, mais comme chez ces hybrides il faut au moins trois ans—souvent quatre ou même de plus—depuis la germination jusqu'à la floraison, le progrès de mon travail n' est nécessairement que très lent et les résultats d'expériences obtenus jusqu'aujourd'hui ne sont pas très grands. La publication de mon mémoire complet sur ce sujet ne sera donc possible au moins qu'après quelques années et par conséquent la note de SIRKS énoncée ci-dessus m'a conduit à publier déjà maintenant quelques-uns de mes résultats, parce que parmi les caractères dont j'ai étudié le mode héréditaire, il y en a quelques-uns, qui m'ont montré la disjonction tout à fait évidente.

(1) Le *Salix purpurea* var. *multinervis* (appelé ci-dessous simplement *S. multinervis*, en japonais Inukoriyanagi) a la tige dressée avec des branches dirigées presque verticalement vers le haut, tandis que chez le *S. gracilistyla* (en japonais Nekoyanagi) la tige se ramifie très près de la base en des branches grêles, qui, en se couchant, souvent même sur la terre, se répandent en toutes directions.[1] Le port de ces deux espèces de Saules est par conséquent très différent de l'un à l'autre: le *S. multinervis* est plus haut et dressé, l'autre est plus bas et comme leurs branches se répandent horizontalement en toutes directions, il occupe une plus grande surface de terre que le dernier. L'hybride F_1 entre ces deux espèces est tout d' abord sous ce rapport tout à fait similaire au *S. gracilistyla*, mais quand l' arbre devient plus vieux, il produit beaucoup de branches dirigées verticalement vers le haut comme chez le *S. multinervis*, de sorte que sous ce rapport on peut prendre cet hybride pour l'intermédiaire entre les deux espèces. La fécondation d'un individu femelle de cet hybride par un mâle de la même génération a donné en

1) Quant au nom scientifique de ces deux Saules, les opinions de différents systématistes de notre pays ne s'accordent pas entre autres et j'en ai employé ici les noms généralement usités jusqu'aujourd'hui, quoique je ne sois pas sûr, que ceux adoptés ici sont réellement corrects ou non.

tout 442 pieds, dont 218 sont dressés comme l'un de deux parents et 224 couchés comme l'autre. La disjonction des caractères en question n'a donc pas rien à douter.[1]

(2) Le *S. multinervis* a des feuilles entièrement glabres (excepté celles très jeunes encore enroulées dans les bourgeons), tandis que chez le *S. gracilistyla* elles sont couvertes de poils à leur surface inférieure et surtout densement le long de la nervure médiane. L'hybride F_1 entre ces deux espèces ont des feuilles tout à fait glabres comme chez le *S. multinervis*. La génération F_2 renferme deux sortes d'individus, dont l'une a des feuilles glabres et l'autre celles poilues. De 425 pieds en tout, 351 appartiennent à la première classe et 74 à la seconde. Parmi les individus de la dernière, il y en a une série de gradations de la villosité, car chez les uns les feuilles sont assez, tandis que chez les autres elles sont beaucoup moins densement poilues, ce qui indique clairement que dans *S. gracilistyla*, pas un seul, mais deux ou plus de facteurs héréditaires participent à la formation des poils et que cette gradation est due à leur combinaison possible. La disjonction des caractères en question est donc très évidente.

(3) Voici un autre exemple concernant les poils couvrant les feuilles. Le *S. viminalis*, qui se trouve en Europe qu'au Japon, a des feuilles très densement couvertes de poils argentés à leur surface inférieure. L'hybridation entre cette espèce et le *S. multinervis* énoncé ci-dessus avec des feuilles tout à fait glabres a donné naissance à des individus F_1, qui ont celles poilues, mais beaucoup moins densement que chez le *S. viminalis*, de sorte que sous ce rapport on peut les prendre pour l'intermédiaire entre les deux parents. La génération F_2 nous montre la disjonction évidente des caractères en question, car dans mon expérience, qui malheureusement comprend seulement 76 pieds en

1) Il est à remarquer ici, que toutes les espèces des Saules énoncées dans cette note ont été cultivées pendant une génération, partant des graines obtenues par la fécondation d'un pied femelle par un mâle appartenant à la même espèce et qu'elles ont été trouvées de rester constantes dans tous leurs caractères, végétatifs ainsi que reproducteurs, le nombre d'individus cultivés de chaque espèce étant au moins plusieurs dizaines.

tout—un trop petit nombre pour notre but—elle a été composée de 31 individus avec des feuilles glabres, comme chez l'un de deux parents et 45 avec celles plus ou moins poilues. Parmi ces derniers, nous avons trouvé un seul pied aussi densement poilu que chez le *S. viminalis*, tandis que 44, qui sont toujours beaucoup moins poilus que chez le dernier, peuvent être rangés en trois classes selon la villosité plus ou moins grande des feuilles. Les pieds dans ces trois classes sont au nombre de 11, 16 et 17 respectivement, la première classe comprenant ceux avec des feuilles le plus et la dernière ceux avec celles le moins densement poilues. Cela prouve, de même que dans l'hybride *S. multinervis* × *S. gracilistyla* décrit ci-devant, que la formation des poils chez le *S. viminalis* est due à l'action conjointe de deux ou plus de facteurs héréditaires. La disjonction des caractères en question n'en est pas donc moins évident que dans le cas dernier.

(4) Les fleurs du *S. multinervis* ont des stigmates à la couleur rouge très jolie, tandis que celles du *S. gracilistyla* sont vertes. Les F_1-individus ont des stigmates rouges, comme dans le premier parent, c'est-à-dire la couleur rouge des stigmates est *dominante* et la verte *récessive*. Quant à la génération F_2, nous avons parmi 96 individus en tout, 83 avec les stigmates rouges, 11 avec celles vertes et 2 avec celles rouges verdâtres.[1]

De tout ce que j'ai décrit ci-dessus, on verra que chez les hybrides entre les différentes espèces des Saules il y a au moins certains caractères, qui se disjoignent évidemment pendant la génération F_2, quoiqu 'il ne soit pas encore possible de nier de trouver au futur quelques autres qui ne seraient pas assujetties à la disjonction. Quant au fait, que ce processus aura lieu selon la loi mendélienne ou non, il ne m'est pas encore possible de décider pour l'une ou l'autre alternative, car le rapport des nombres de différentes sortes d'individus en F_2 est très différent de 3:1, 15:1, etc., communs chez les hybrides mendéliens. La remarque suivante est cependant à être faite ici. Comme il est

---

1) Il me reste beaucoup de pieds, qui, ne portant pas encore des fleurs, ne peuvent être rangés dans l'une ou l'autre classe.

bien connu, lors de la germination des graines des Saules, la tige avec les deux cotylédons se développe tout d'abord avec une rapidité extrême, tandis que la racine proprement dite ne sera produite qu'après un délai assez long. Chez les jeunes plantes, une petite partie à l'extrémité inférieure de la tige (ou proprement parlant, l'axe hypocotylé) prend le rôle de la racine pendant longtemps, ce qui est contraire à ce que l'on voit à l'ordinaire chez les plantes et qui conduit nécessairement à la faiblesse des jeunes plantes. Cela est peut-être une des causes principales, qui a toujours amené dans mes expériences à la mort prématurée de beaucoup de plantes et il ne sera pas tout à fait invraisemblable que cette grande mortalité peut expliquer pourquoi avons-nous en F_2 le nombre relatif d'individus de différentes sortes très différent de ce que l'on voit ordinairement chez les hybrides mendéliens, bien qu'il soit également possible que nous avons ici affaire à un cas mendélien très compliqué.

En résumé, les hybrides entre les espèces différentes du *Salix* ne sont pas toujours constants et la disjonction a lieu évidemment, au moins concernant certains caractères, bien que le problème, si ici la loi mendélienne est applicable ou non, ne soit pas encore résolu.

Der Riesenkirschbaum von Ishido.

Von

Manabu Miyoshi.

In einem Tempelgrund in Ishido bei der Eisenbahnstation Okegawa steht ein Riesenkirschbaum (siehe Abbildung!), welcher seit alter Zeit unter dem Namen „Kabazakura" bekannt ist.

Am 16. April 1916, als ich den Baum besichtigte, befand er sich gerade auf der Höhe der Blütezeit. Die zahlreichen Äste die von geteilten mächtigen Stämmen getragen werden, waren dicht mit schneeweißen Blüten besetzt. Die Vielheit der Stämme könnte wahrscheinlich dem Umstande zuzuschreiben sein, daß der ursprüngliche Hauptstamm frühzeitig abstarb und an seiner Stelle eine Anzahl sekundärer Stämme entweder gleichzeitig oder nach einander entstand.

Jetzt besteht der Baum aus 4 großen und 1 kleinen Stämmen, deren Umfang in Brusthöhe folgender ist:

1	(rechts vorn)	ca. 3.6 m.
2	(rechts hinten)	„ 2.3 „
3	(links innen)	„ 4 „
4	(links aussen)	„ 2.5 „
5	(links hinten)	„ 0.6 „

Die Gesamtgröße des Grundstocks kann des unregelmäßigen Umrisses wegen nicht genau ermittelt werden; der Umfang an der Basis ist annährnd 10 m.

Die fünf jetzt existierenden Stämme sind von verschiedenem Alter; sie blühen deshalb nicht gleichzeitig, sondern mehr oder weniger nacheinander, der jüngste zuerst und der älteste zuletzt.

Unser Kirschbaum gehört zu einer bisher nicht beschriebenen Form von *Prunus mutabilis* Miyos., und läßt sich folgendermaßen diagnosticieren:

Prunus mutabilis Miyos. f. **subsessilis** nov. form.

Großer Baum mit ca. 8–9 m Stammhöhe. Junge Zweige leicht braun mit rundlichen Lenticellen. Junge Blätter olivengrün. Blatt elliptisch, ca. 11.0 : 6.5 cm, mit ca. 2.0 cm langer Spitze. Serratur einfach, gleichmäßig, Zähnchen zugespitzt. Nervenpaare ca. 13, am Rande Schlinge bildend. Nerven der Blattunterseite behaart. Stiel ca. 1.5 cm, mit filzigen Haaren bedeckt, 1–2 Drüsen an der Blattbasis. Blattschuppen rötlich, länglich elliptisch, bis ca. 15:5 mm. Infloresccnz in 1–4-, meistens in 2-blütigen kurzgestielten Dolden oder Scheindolden. Bei 2-blütigen gestielten Dolden, gemeinsamer Stiel ca. 3 mm, I. Blütenstiel ca. 2.4 cm, II. Blütenstiel ca. 2.5 cm. Bei 3-blütigen gestielten Dolden, gemeinsamer Stiel ca. 3 mm, I. Blütenstiel ca. 2.5 cm, II. Blütenstiel ca. 2.7 cm, III. Blütenstiel ca. 3 cm. Bei 4-blütigen Scheindolden, gemeinsamer Stiel I ca. 2 mm, I. Blütenstiel ca. 2.3 cm, II. Blütenstiel ca. 2.7 cm, gemeinsamer Stiel II ca. 2 mm, III. Blütenstiel ca. 2.5 cm, IV. Blütenstiel ca. 2.6 cm. Gesamtlänge bis ca. 3.3 cm. Stiel mit dichten Wimperhaaren besetzt. Blütenschuppen rötlich, elliptisch, bis ca. 10:2 mm. Tragblätter rötlich, sehr klein, ca. 1:0.5 mm. Kelch an der Basis spärlich behaart. Kelchrohr ca. 5:3 mm, oberer Teil leicht braun, unterer Teil grünlich und mehr oder weniger angeschwollen. Kelchzähne ca. 3 : 2 mm, dreieckig, scharf zugespitzt, braunrot. Blüte bis ca. 2.7 cm Durchmesser, weiss. Kronenblatt elliptisch-eiförmig, ca. 15:5 mm, meistens 1-teilig. Blütenknospen elliptisch, weiss mit leicht rötlichem Hauch. Staubblätter ca. 40. Karpel 1, kürzer als die längsten Staubfäden. Frucht[1] rundlich, ca. 9 : 8.5 mm, Stein 6.5 : 5.5 mm.

Standort. In einem Tempelgrund in Ishido bei Okegawa.

Blütezeit. Gegen 15. April.

Japanischer Name. KABAZAKURA. 蒲櫻

Bemerkungen. Fast doldige Infloresccnz, mehr oder weniger angeschwollene Kelchröhre, dicht behaarter Blatt- und Blütenstiel sind auffallend.

---

1) Für die Zusendung der Früchte spreche ich Herrn Dr. A. Sakaya, dem früheren Gouverneur der Saitama Präfektur und Herrn Y. Togawa an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

Unser Kirschbaum ist vor ca. 100 Jahren im „Gendō-hōgen" von Bakin Takizawa mit Zeichnungen von Kazan Watanabe ausführlich beschrieben. Obgleich der Baum dadurch bekannt geworden ist, ist er aber seines entlegenen Standortes wegen mit der Zeit in Vergessenheit geraten und wird nur von Naturfreunden gelegentlich besucht.

Wie ich sah, hat der Baum fast dieselbe Form, wie Bakin seiner Zeit in Wort und Bild schilderte. Nur läßt sich ein im Zentrum des ganzen Stocks liegender Stamm nicht mehr finden, und seine frühere Stelle kann durch eine Lücke zwischen den zwei benachbarten jetzt existierenden Stämmen erkannt werden.

Das Abfallen dieses zentralen Stammes, welcher den einen der von BAKIN angegebenen 5 Stämme bildete, muß in verhältnismäßig späteren Zeit geschehen sein, denn ein 70-jähriger Bewohner des Dorfes erzählte mir, daß er diesen zentralen Stamm noch in seiner Jugend gesehen habe.

Daß der ganze Baum seit BAKINS Zeit bedeutend in der Größe zugenommen hat, ist außer Zweifel. Heute erkennt man an dem Baum weder irgend eine Altersschwäche noch Beschädigung; im Gegenteil zeigt er kräftiges Wachstum und läßt immer wieder neue Teilstämme bilden.

In Übereinstimmung mit BAKINS Beschreibung und KAZANS Zeichnungen steht heute noch eine Anzahl alter Grabdenkmäler von flachen grünen Steinen, dicht an der Basis der Teilstämme. Einige von diesen Grabsteinen sind bereits durch die wachsenden Stämme zum Teil umschlossen und können nicht leicht von den letzteren befreit werden.

Ob unser Kirschbaum ebenso alt ist wie diese Grabsteine — der älteste von ihnen datiert bis ca. 600 Jahre zurück—kann ohne genaue Untersuchung nicht entschieden werden. Aus dem großen Umfang des gemeinsamen Stocks und der ganzen Gestalt des Baumes zu schließen, muß unser Baum ein hohes Alter haben und im Interesse der Wissenschaft und Geschichte möge er als ein seltenes Exemplar der Riesenkirschbäume zusammen mit den alten Grabdenkmälern noch lange erhalten bleiben!

Decades Plantarum Novarum vel minus Cognitarum

by

Gen-iti Koidzumi

Disporum sessile Don. var. **macrophyllum** nov. var.

Disp. Cavaleriei affine; glaberrimum foliis amplis tenuiter membranaceis ovatis vel late ovalibus integerrimis acutis vel breviter acuminatis basi rotundatis vel cordato-rotundatis 9-nervis, 13,5–15,5 cm. longis, 7,5–9.5 cm. latis; petiolis circ. 7 mm. longis; fructibus ad apices ramorum 2, pedicellis 3 cm. longis, pedunculis nullis.

Nom. Jap. *Oh-hōchakusō* (nov.).

Distr. Nippon: Prov. Mutsu, Origawadake (VI. 14, 1911, leg, Tamaki).

Liparis auriculata Bl. var. **hostaefolia** nov. var.

Foliis majoribus ovatis ad 12 cm. longis, 7 cm, latis; floribus pallide atro-purpureis circ. 12 mm. longis, labello sursum repando.

Nom. Jap. *Shima-Kumokirisō* (nov.).

Distr. Bonin: insl. Chitsijima.

Chaydaia berchemiaefolia (Mak.)

Rhamnella berchemiaefolia Mak. Tokyo Bot. Mag. XII. 49.

Arbuscula, ramis erectis nec scandentibus. Inflorescentia treminalis pseudoracemosa, parte efoliata ad 5 cm. longa; flores parvi ad circ. 5-fasciculati, fasciculis inferioribus in axillis foliorum inter se satis distantibus. Folia basi symmetrica, foliorum nervi paralleli, a costa ad marginem distincte percurrentes et in margine ipso evanescentes. Sepala intus apice incrassata et etiam medio rostellata. Petala obovalia brevissime unguiculata apice emarginata. Discus bene evolutus.

Nom. Jap. *Yogoguranoki.*

Distr, Sikoku: Tosa, Iyo.

Berchemia magna (Mak.)

Berchemia racemosa var. *magna* Mak. Tokyo Bot. Mag. VI. 170.

Foliis majoribus apice rotundatis rarissime obtusissimis, nervis utraque latere 10–15 ; inflorescentiis supradecompositis.

Nom. Jap. *Oh-Kumayanagi.*

Hab. Sikoku : Tosa.

Hosta coelurea TRATT. var. **capitata** nov. var.

Foliis late ovalibus basi auriculatis ; floribus capitato-confertissimis, cet. ut in typo.

Nom. *Iya-giboshi* (nov.).

Hab. Sikoku : Prov. Awa, Iyamura.

Callicarpa (Cyathimorphae) **australis** nov. sp.

Haec species *C. japonicae* affinis, sed ab ea differt foliis majoribus breviter acuminatis basi non sensim cuneatis, petiolis multo longioribus ; cyma ampla supradecomposita valde multiflora.

Arbuscula ad partes juniores ramulorum gemmasque gilvo-floccoso-tomentosa, ramis vetustioribus cinerascentibus. Folia membranacea utrinque ad venas laxe floccosa cito glabra, subtus minute granulato-glandulosa, elliptica vel oblonga apice acuta usque acuminata, basi acuta vel acute attenuata, margine serrato-dentata versus basim subintegra, utrinque 7–10-costata, 7–20 cm. longa. 4–8 cm. lata ; petiolis mox glabris 10–30 mm. longis. Cyma ampla valde multiflora, mox glabra, pedunculis petiolis aequantibus vel raro eis duplolongioribus ; bracteis linearibus deciduis. Calycis tubus cupulatus obsolete 4-dentatus extus minute granulato-glandulosus ; corollae tubo turbinato glabro lobum recurvum semiorbiculatum parum superantia ; antheris exertis miuute granulato-glandulosis.

Nom. Jap. *Oh-Murasaki* (nov.),

Hob. Sikokn, Kiusiu, Lutchu.

Ilex Sugerokii MAXIM. var. **longipedicellata** nov. var.

Foliis remotioribus ; drupae pedicellis gracile elongatis circ, 30–40 mm. longis medio bibracteolatis.

Nom. Jap. *Aburagi.*

Hab. Nippon : Prov. Kii.

Abies Veitchii (LINDL.) MURR. Pin. Fir. Jap. (1863), 39.

Picea Veitchii LINDL. in Gard. Chr. (1861), 23.

Abies Veitchii var. *nikkoensis* MAYR. Monogr. d, Abiet. d. Jap. Reich. (1890) s. 39.

Hab. Prov. Yamato, mt. Bukkiogatake.

var. **reflexa** nov. var.

Abies Vitchii f. *typica* MAYR. ibid. 39.

Bracteis squamam longe excedentibus reflexis ; cet. ut in typo.

Hab. Sikoku : mt. Tsurugisan, mt. Ishidsutiyama.

Stephanotis (*Jasminanthes*) **lutchuensis** nov. sp.

Foliis chartaceo-membranaceis oblongis vel ellipticis subito breviter acuminatis : floribus depresso-hypocrateriformibus in umbellam trifloram dispositis.

Frutex vel suffrutex ? ramis pubescentibus. Folia chartaceo-membranacea utrinque sed imprimis in nervo medio et costis subtus pubescentia, mox glabra, opposita, oblonga vel elliptica, subito breviter obtusiterque acuminato, basi leviter cordata rarius rotundata vel subtruncata, integerrima, utraque latere 7–costata, usque 10 cm. longa 5.5 cm. lata ; petiolis ad 2.5 cm. longis pubescentibus mox glabris. Inflorescentia in axillis foliorum solitaria, in umbellam trifloram disposita, pedunculis circ. 7 mm longis, pedicellis 10 mm longis carnosis molliter pubescentibus ; bracteis oblongis obtusis pilosis 3–4 mm longis 1.5 mm latis ; floribus carnosis. Calyx glaber 5-partitus, segmentis linearibus 10 mm longis 3 mm latis obtusis vel rotundatis. Corolla glabra depresso-hypocraterimorpha tubo cylindrico basi leviter inflato circ. 7–8 mm longo, intus lineis 5 duplicatis sinubus loborum corollae oppositis ad altitudinem gynostegii attingentibus notato ; lobis 5 late lanceolatis acutis vel obtusiusculis circ 13 mm longis reflexis contortis dextrorsum obtegentibus. Coronae staminae foliolis 5 ovato-triangulatis apice aristatis gynostegio omnino adnatis. Gynostegium inclusum ; antheris liberis carnosis apice membrana hyalina ovata erecta terminatis ; filamentis brevissimis carnosis inter se connatis. Pollinia ellipsoidea in loculo solitaria erecta, corpuscula nigra. Stigma basi subpentagonum vertice crasso-conicum obscuriter bilobum.

Nom. Jap. *Okinawa-shitakizuru* (nov.).

Hab. Lutchu : insl. Okinawasima (T. Miyagi No. 29), insl. Kumejima.

Acer tenuifolium KOIDZ. nom. nov.

A. Shirasawanum var. *tenuifolium* KOIDZ. Rev. Acer. Jap. 39 (1911).

Arbuscula, ramulis hornotinis ceris albido-cinereis dense obtectis villosis ; ramis annotinis viridibus, vetustioribus badio vel fusco-purpurascentibus, lenticells obsoletis. Folia tenuiter membranacea utrinque viridia supra glabra subtus ad venas primarias adpresse pilosa et axillas earum dense barbata, ambitu obovalia vel obovali-rotundata basi

profunde cordata, palmatim 9 raro 11-circumlobata ; sinubus angustissimis ultra medium laminam attingentibus, ; lobis basalibus parallelis, omnibus lanceolatis acuminatis inciso-serratis, aristis serrulae brevibus leviter incurvis, lamina 5–6 cm longa ac lata ; petiolis gracilibus glabris 2.5–5.5 cm longis. Flores deciderantur. Fructus solitaria in corymbo parvo ; pedunculis glacilibus 10–18 mm longis glabris ; pedicellis circ 10 mm longis ; sepala diu persistentia lanceolata ; samarae loculi horizontaliter patentes pallide fusci laxe villosi vel pubescente 2–6 mm longi 3–4 mm lati, alae obovato-oblongae leviter incurvae cum loculis 11–18 mm longae supra medium 5–8 mm latae.

Nom. Jap. *Hina-utsiwakaede.*

Hab. Nippon : Nikko, Fuji, Kiso-Ontakesan.

Acer latilobum KOIDZ. nom. nov.

A. pictum var. *glaucum* svar. *latilobum* KOIDZ. Rev. Acerac. Jap. (1911) 64.

Species sine dubio *A. picto* affinis, differt humilibus, foliis 3–5-lobis basi rotundatis vel subtruncato-rotundatis subtus glaucis ; florum petalis angustissime spathulatis; fructus alis nuculam 1½ plo superantibus; petiolis laminam longe superantibus.

Frutex vel arbuscula parva ad 1.5 m alta glaberrima, innovationibus glabris, ramis annotinis pallide brunneis vel atro-purpurascentibus, vetustioribus atro-fuscis vel griseis, omnibus lenticellis minutis paucis instructis. Cataphylla spathulata 10–20 mm longa extus adpresse fulvo-pubescentia versus marginem intusque glabra. Folia coriacea vel chartacea, glaberrima subtus axillis costarum barbatis exceptis, supra opaca atro-viridia, subtus leviter glauca rarius luteo-viridia minute elevato-reticulataque, palmatim 3–5-loba, basi rotundata vel subtruncato-rotundata, integerrima ; lobis late triangulari-ovatis brevibus subito acuminatis, lateralibus horizontaliter patentibus, basalibus multo brevioribus ; lamina 4–5 cm lata 5–6 cm longa ; petiolis teretibus glabris gracilibus ad 7 cm longis. Corymbus glaber pedicello 1–2 cm longo insidens, laxus, pluriflorus ; floribus lutescentibus circ 4 mm longis, pedicellis florum aequantibus. Calyx glaber sepalis 5 oblongo-linearibus apice rotundatis integerrimis circ 1 mm latis 2.5 mm longis fulvo-viridibus. Petala 5 anguste spathulata unguiculata lutescentia apice rotundata sepalis parum longiora. Stamina 8. Samara alis angulo obtusissimo divergentibus loculo compresso 7 mm longo incluso 19 mm longis supra medium latissimis et circ 7–8 rarissime 12 mm latis fusco-brunnescentibus.

Nom. Jap. *Koha-itaya* (nov.).

Hab. Nippon: Prov. Uzen, Adsumayama, Naderayama, Itsinenbo.

Juncus luzuliformis FRANCH. var. **Potanini** BUCH. Juncaceae in ENGL. Pflanzenreich 25 Heft, (IV. 36), (1906.) s. 228.

NOM. JAP. *Yezo-itoi* (nov.).

HAB. Yezo: alpibus Kamuimetokunupuri (prov. Ishikari,) (H. KOIDZUMI no. 64, Jul. 1915).

Malus cerasifera SPACH. Hist. Veget. II (1834) 152;—DECNE. Mem, Fam. Pomac. (1874) 155;—C. K. SCHN. Ill. Handb. Laubh. I. (1906) s. 717.

Pirus cerasifera TAUSCH. Flora XXI(1834) 714.

P. baccata var. *ceracifera* REGEL, Gartenfl. (1862) s. 202, t. 364, fig. 1,6.

P. baccata × *pumila*, ASCHERS. et GRAEBN. Syn. Mitteleurop. Fl. VI. 2 (1906) 82.

M. pumila var. × *baccata* C. K. SCHN. Ill. Handb. I. (1906) s. 717.

M. baccata × *prunifolia* KOEHNE. ex. ASCHERS. et GRAEB. l.c. 82.

NOM. JAP. *Yezoringo* (A. KIKUTSI)

HAB. Nippon: Culta.

Malus Ringo SIEB. Cat. Rais. (1856) 5;—KOEHNE Deutsch. Dendrol. (1893) 260;—C. K. SCHN. Ill. Handb. I. (1906) 716;—KOIDZ. Consp. Rosac. Jap. (1913) 92.

Pirus Ringo K. KOCH, Dendrol. I. (1869) 213;—WENZIG in Linnaea XXXVIII (1874) 37;—ASCHERS. et GRAEBN. Syn. Mitteleurop. Fl. VI. 2 (1906) 79.

M. pumila var. × *spectabilis* C. K. .SCHN. l.c. 716.

P. Ringo WENZIG. in Bot. Mag, t. 8265.

NOM. JAP. *Maluba-kaido. Kimi-inuringo.*

ICON. JAP. 日本園藝雜誌 XXIV. no. 12, t. 2.

HAB. Nippon Culta.

Malus Kaido WENZIG. Monatsschr. Gartenbau ver Preuss. Staat (1874) 534;—C. K. SCHN. l.c. 717.

M. Ringo × *spectabilis* KOEHNE Deutsche Dendrol. (1893) 259.

Pirus spectabilis × *Ringo* ASCHERS. et GRAEBN. Syn. Mitteleurop. Fl. VI. 2, (1906) s. 80.

M. micromalus MAKINO Bot. Mag. Tokyo XXII (1908) 69.

M. spectabilis var. *micromalus* Koidz. Consp. Rosac. Jap. (1913) 89.

Nom. Jap. *Nagasaki-zumi. Nagasakiringo.*

Hab. Nippon Culta.

Malus spectabilis Borkh. Handb. Forstb. II (1803) 1279;—Koehne Deutsche Dendrol. (1893) 259;—C. K. Schn. l.c. 719.

Pirus spectabilis Ait. Hort. Kew II. (1789) 175:—Aschers. et Graebn. Syn. Mitteleurop, Fl. VI. 2, (1906) 79;—Wenzig in Linnaea XXXVIII (1874) 42.

M. sinensis Dum-Cours., Bot. ed. 2, V. (1811) 429.

Nom. Jap. *Oh-Nagasakizumi. Oh-Nagasakiringo.*

Hab. Nippon Culta.

Malus dulcissima Koidz. nom. nov.

M. Matsumurae var. *dulcissima* Koidz. in Bot. Mag. Tokyo, XXIII (1909) p. 173.

M. pumila var. *dasyphylla* Koidz. Consp. Rosac. Jap. (1913) 86 (excl. Syn.).

M. pumila Mill. var. *dulcissima* Koidz. in Sched. Herb. Sci. Coll Imp. Univ. Tokyo.

Nom. Jap. *Ringo* (小野蘭山著，本草綱目啓蒙，廿六卷，十枚)；*Wa-Ringo.*

Icon. Jap. 林檎 (岩崎常正著，本草圖譜，六十四卷，三枚右圖)，田中芳男，小野職愨共撰，有用植物圖說，第一卷，廿五枚，百九十圖). (Icon. rudis!)

Hab. Nippon Culta.

var. **Rinki** Koidz. nom. nov,

M. pumila var. *Rinki* Koidz. Consp. Rosac. Jap. (1913) p. 87.

M. prunifolia var. *Rinki* Rehder, in Pl. Wils. II. 279, (1915), (pro parte!)

M. Rinki Koidz. in Sched. Herb. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo.

Nom. Jap. *Rinki, Rinkin, Nai, Akaringo, Benikoko* (小野蘭山著，本草綱目啓蒙，廿六卷，九枚).

Icon. Jap. 柰 (岩崎常正著，本草圖譜，六十四卷，二枚，左圖)，(田中芳男，小野職愨，共撰，有用植物圖說 第二卷，四十一枚，六百三十五圖) (Icon. rudis!)

Hab. Nippon Culta.

Malus Sieboldii (Regel) Rehder in Pl. Wils. II. 2, (1915) 293.

M. Toringo Sieb. Cat. Rais. 4, (1856) (Nomen nudum).

Frutex vel arbuscula, ramis spinescentibus numerosis; foliis pubescentibus vel glabriusculis, ramorum vetustiorum innovationumque 5–3-pinnatilobatis; calyce extus glabro viridi, lobis anguste lineari-lanceolatis vel subulatis apice acuminatis intus villoso-tomentosis; petalis

oblongis circ. 15 mm longis basi subito breviunguiculatis; fructibus luteis 7–9 mm latis.

NOM. JAP. *Kimi-zumi.*

HAB. Prov. Iwashiro, Rikuchiu, Kodsuke, Suruga.

var. **Koringo** nov. var.

Frutex vel arbuscula, ramis spinescentibus paucioribus; foliis ramorum vetustiorum plerumque integris innovationum 3–5-lobatis; calycis lobis triangulari vel lanceolato-ovatis acutis vel breviacuminatis; petalis ellipticis usque orbicularibus; fructibus rubris 9–12 mm latis.

NOM. JAP. *Zumi, Koringo, Yaburingo, Mitsuba-Kaido.*

HAB. Yezo, Nippon, Shikoku, Kiushiu, Korea.

a. **Sargentii** (REHDER).

Malus Sargentii REHDER in SARGENT Trees & Shrubs I. (1903) 71.

M. Toringo SIEB. var. *Sargentii* C, K. SCHN. Ill. Handb. Laubh. I (1906) s. 723.

Calyce extus glabro; folia sub anthesi glabrescentia vel pubessentia.

NOM. JAP, *Yezo-zumi.*

b. **vulgaris** KOIDZ. nov.

Calyce extus pubescente; folia sub anthesi glabrescentia vel pubescentia.

c. **incisa** (FR. et SAV.).

Pirus Toringo var. *incisa* FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. II. (1879) 350.

Calyce extus tomentoso; foliis junioribus subtus tomentosis vel tomentellis, sub anthesi et etiam fructu maturo subtus lanatis.

d. **megarantha** KOIDZ. nov.

Frutex vel arbuscula foliis pubescentibus, floribus amplis circ. 36–37 mm in diametro, petalis late ellipticis vel orbiculari-ellipticis subito longe unguiculatis; calycis lobis ovato-lanceolatis; stylis 4–5; fructibus parvis 9–12 mm latis rubris.

NOM. JAP. *Ohbana-zumi.*

HAB. Nippon Culta.

Malus Halliana KOEHNE var. **spontanea** (MAK).

M. floribunda var. *spontanea* MAK. in Bot. Mag. Tokyo, XXIV. (1910), p. 67.

M. spontanea MAK. ibid. XXVIII. 295, (1914).

Ramulis spinescentibus; foliis obovato-ellipticis vel ellipticis versus basim late cuneatis.

Nom. Jap. *No-Kaido.*

Hab. Kiusiu: Prov. Hiuga, mt, Kirishimayama.

Salix (*Hastatae*) **yezoalpina** nom. nov.

S. cyclophylla v. SEEM. (non RYDBERG 1899) in ENGL. Bot. Jahrb. XXX (1902), Beibl. 67, (1901) s. 41; Sal. Jap. (1903) 69, t. 16;—LEVL. Bull. Acad. Int. Geogr. Bot. IV. (1904) 210;—KOIDZ.. Bot. Mag. Tokyo, XXX. (1916), 81.

Nom. Jap. *Maluba-yanagi.*

Hab. Hokkaido. Alpine Belt.

Salix (*Subalbae**) **Yoshinoi** KOIDZ. in Bot. Mag. Tokyo XXIX. (1915) 314.

Amenta ♂ 16–26 mm longa (pedunculis circ. 4 mm longis paucifoliatis exclusis) circ. 7 mm. crassa; rhachibus dense albo-pilosis. Fl. ♂: bracteolis obovali-oblongis *utrinque glabris* apice rotundatis raro retusis vel mucronulatis; staminibus 2, filamentis basi laxius barbatis; glandulis 2, ventralibus late ovatis, dorsalibus anguste oblongis.

Nom, Jap. *Yoshino-yanagi.*

Hab. Nippon: Prov. Bittchiu, Hirose (YOSHINO no. 497)

Salix (*Subalbae*) **koreensis** ANDERS., KOIDZ. in Bot, Mag. Tokyo. XXVII. (1913) 89.

Nom. Jap. *Korai-yanagi* (J. MATSUMURA).

Hab. Nippon: Prov. Ohmi, Bittchiu, Nagato; Kiusiu: Higo.

Carex (*Frigidae Podogynae*) **uzenensis** sp. nov.

Affinis *C. Okuboi* FRANCH. sed foliis angustioribus; spiculis 4 rarius 3 superioribus 2 ♂ contiguis sessilibus, inferioribus 2 ♀ breviter pedunculatis; bracteis infimis angustioribus brevioribusque; squamis utriculo brevioribus mucronato-aristatis; utriculo facie glabro, rostro apice bidenticulato, stigmatibus brevioribus.

Caulis ad 40 cm altus subvalidus compresso-triqueter superne scabridus ad ⅓ remote foliatus, basi vaginis latis aphyllis vel foliiferis obtectus. Folia glabra breviter acuminata, margine scabrida, basi 4 mm lata; lamina superiora 9, inferiora 3.5 cm longa. Spiculae 3–4 oblongo-cylindricae densiflorae brevissime vel breviter pedunculatae erectae, contiguae, superiores 2 ♂ (1—)—2–3 cm. longae, inferiores ♀ (apice saepe ♂) 2–3 cm longae 6–9 mm latae. Bracteae inferiores 3–4 cm longae evaginantes basi fusco-auriculatae. Squamae ♀ lineari-oblongae fusco-nigrae, dorso albae, apice mucronatae. Utriculi squamas superantes adpressi membranacei oblongo-lanceolati compressi 5 mm longi stramineo-virides superne fusco-nigrescentes, glabri, enervi, mar-

* Sect. *Subalbae* KOIDZ. in Bot. Mag. Tokyo, XXVII. (1913) 88.

gine pilosi, breviter stipitati ; rostris longis ore bidenticulatis. Ovarium oblongum sessile, stylis basi aequalibus inclusis; stigmatibus 2 mediocriter longis.

Nom. Jap. *Oku-tanukilan* (nov.).

Hab. Nippon : Prov. Uzen, Nalushimayama (prope Oppidum Yonezawa).

Malus sphaerocarpa (WENDER.) ROEMER Synop. Monogr. Rosifl. (1847) 214.

Pirus sphaeroscarpa WENDEROTH, Ind. sem. hort. Acad. Marburgensis (1835) ; Linnaea XI. (1837) Litt. 92 ;—C. K. SCHN. Ill. Handb. Laub. I (1906) 719 ;—ASCHERS. et GRAEBN. Syn. Mitteleurop. Fl. VI. 2, (1906) 82.

P. baccata×*spectabilis*, SCHN. l.c. 719 ;—ASCHERS. et GRAEBN. l.c. 82.

M. baccata, var. *cerasifera* KOIDZ. Consp. Ros. Jap. (1913) 81.

NOM. JAP. *Mikaido*.

HAB. Nippon culta.

Euonymus Vidalii FR. et SAV. Enum. Pl. Jap. II (1879) 312.

E. Yedoensis KOEHNE in Gartenfl. 53, (1904) 31, fig. 13; Mitteil. D. D. Ges. XVI, (1906) 65.

E. hians KOEHNE in ibid. 33, Mitteil. 65.

E. semiexerta KOEHNE in FEDD. Repert VIII. (1910) 54.

E. europaea, var. *Hamiltoniana* Auct. Jap.

NOM. JAP. *Mayumi*.

DISTR. Sachalin, Yezo, Honto, Sikoku, Kiusiu, Korea, Manshuria, China.

var. **Koehneana** (LOESN.)

E. Yedoensis var. *Koehneana* LOESN in Pl. Wils. I. (1913) 491.

NOM. JAP. *Ke-mayumi*.

DISTR. Japonia, Korea, China.

Kurze Mitteilung über einige parasitische Pilze Japans.

Von

Takewo Hemmi.

---

1. Crasterosporium degenerans Syd.

Annales Mycologici Vol. XII, S. 164, 1914.

Hab. auf lebenden Blättern von *Prunus Mume* S. et Z.

Honshu: Yokote-Sennai, Prov. Ugo (Okt. 17., 1908. M. Miura); Kuroishi, Prov. Mutsu (Nov. 1., 1913. M. Miura).

Hokkaido: Sapporo, Prov. Ishikari (Aug. 20., Sept. 15., Okt. 8., 1914. T. Hemmi; Okt. 1915. T. Hemmi).

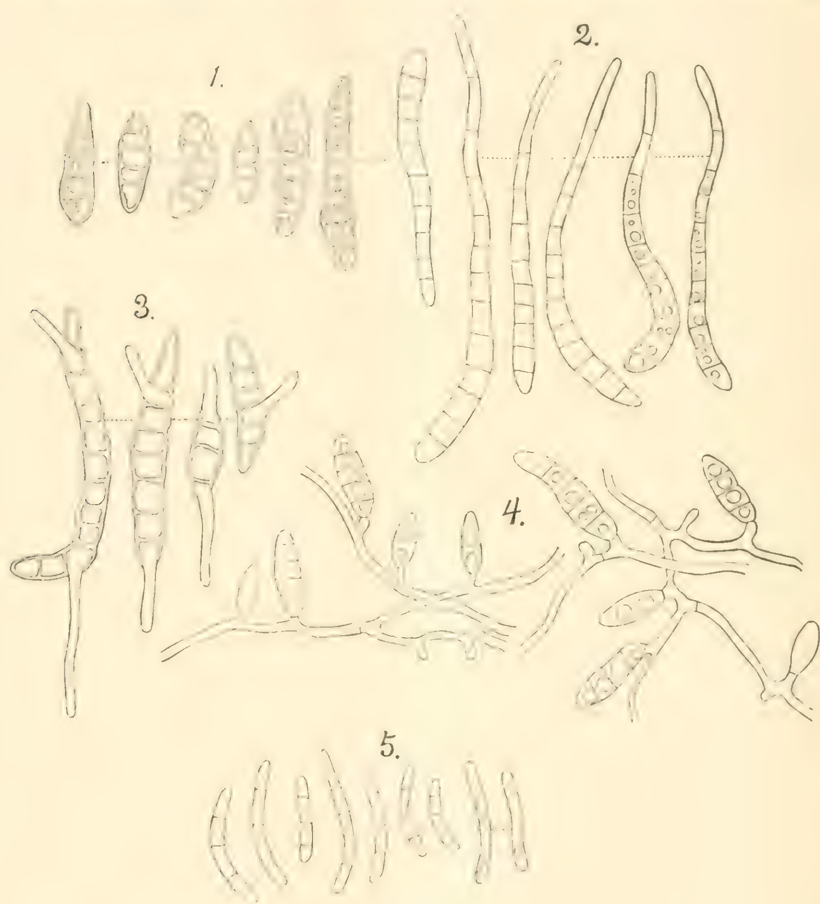
Im Jahre 1914 haben H. und P. Sydow unter diesem Namen einen neuen Pilz beschrieben, dessen Klassifikation beträchtliche Schwierigkeiten bietet, und den M. Miura, Phytopatholog der Aomori landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Kuroishi in Nordjapan, auf lebenden Blättern von *Prunus Mume* gesammelt hatte. Bei uns in der Nähe von Sapporo ist dieser Pilz alljährlich vom Sommer bis zum Herbst sehr gewöhnlich. In ihrer Original-Beschreibung haben H. und P. Sydow die systematische Stellung dieses Pilzes in Zweifel gezogen und noch dazu folgende Bemerkung angefügt: „Man kann den Pilz mit gleichem Rechte wie zu *Clasterosporium* auch zu einer hyalinsporigen oder dictyosporigen Gattung stellen oder für denselben vielleicht auch eine neue Gattung wegen der reihenweise entstehenden Konidien aufstellen." Ich habe seit dem Jahre 1914 diesen Pilz ebenfalls studiert und eine sehr interessante Tatsache betreff der Konidiengestalt gefunden, die sie gar nicht erwähnt haben.

Das oberflächlich wachsende hyaline Myzel verdichtet sich stellenweise auf der Blattunterseite zu lagerartigen Massen und nur einige Hyphen dringen in die Blattgewebe ein. Die Konidien werden so zahlreich gebildet, dass sie die Blattoberfläche mit einem weissen, zarten, ununterbrochenen Häutchen bedec-

ken. Ein solches Häutchen bleibt sehr lange völlig weiss, doch später wird es schmutzig bräunlich oder selten schwärzlich. Die Konidien, die H. und P. SYDOW beobachteten, waren länglich, weit überwiegend nur quer septiert; Konidien mit längs- oder quer verlaufenden Scheidewänden waren selten. In ihrer Diagnose dieses Pilzes heisst es „Conidiis quoad forman et magnitudinem variabilibus, plerumque oblongis, solitarie ortis vel paucis catenulatum oriundis, sed mox secedentibus, utrinque obtusis, 2-9 septatis, ad septa constrictis, loculis paucis subinde etiam longitudinaliter vel oblique 1-septatis, intus nubiloso-farctis vel grosse guttatis, diutissime hyalinis, tandem sordide fuscidulis, 16-42=9-13 μ." Nach meinen Beobachtungen an vielen Exemplaren sind die Konidien anfänglich zylindrisch, etwa 14–56 μ lang und 6–12 μ breit, mit etwa 2-10 Querwänden septiert, schwach eingeschnürt, meistens mit vielen Öltropfen und selten mit längsverlaufenden Scheidewänden, wie H. und P. SYDOW sagten. Diese Konidien wachsen zum Teil an der Spitze schnell weiter und gehen in einen sehr langen, bedeutend schmäleren peitschenartigen oder wurmartigen Teil über, der an der Spitze ganz stumpf erscheint. Diese verlängerten Konidien sind etwas gewunden oder gekrümmt.

Solche Sporen sind etwa 72-140 μ lang und 6-8 μ breit und besitzen etwa 10–16 Scheidewände. Über eine solche Tatsache haben H. und P. SYDOW gar nichts geschrieben. Ein Zweifel darüber, ob ein anderer Pilz vorliegt, der mit dem von SYDOW beschriebenen nicht identisch ist, kann nicht bestehen, weil ich durch die Güte des Herrn M. MIURA das Original-Exemplar zum Studium erhalten konnte. Derartige Sporenentwicklung scheint mir dem Pilze *Cheiropodium flagellatum* zuzukommen, den neuerdings H. und P. SYDOW als eine neue Gattung und Species beschrieben haben und den K. HARA auf den Blättern von *Carex breviculmis* R. BR. gesammelt hatte. Doch ist *Cheiropodium* sehr verschieden von *Clasterosporium*, weil es am Myzel viele Hyphopodien aufweist. Solche verlängerte Konidien bleiben auch sehr lange völlig hyalin, wie die kurzen Konidien. Ich sah nur ganz wenige Konidien, die sich schliesslich schwach bräunten und ganz selten dunkel wurden, wie es auch H. und

P. Sydow beobachteten. Die Konidien, kurze oder lange und auch hyaline oder braune, scheinen mir alle reif zu werden. Die Konidien aller Formen keimen in Wassertropfen oder Tropfen von Nährflüssigkeit schon nach 24 Stunden, indem sie aus bei-



Figuren-Erklärung.

Sämtliche Figuren sind mit dem Abbe'schen Zeichenapparat und zwar, wo nichts anders angegeben ist, unter Benutzung von Oc. 4 und Obj. DD, Zeiss, entworfen.

1. Kurze Konidien von *Clasterosporium degenerans* Syd.
2. Verlängerte Konidien von *Clasterosporium degenerans* Syd.
3. Keimende Konidien von *Clasterosporium degenerans* Syd.
4. Konidientragendes Myzel von *Clasterosporium degenerans* Syd.
5. Konidien von *Septogloeum Niisimae* Hemmi.

den Enden oder den willkürlichen Zellen einen Keimschlauch von gewöhnlicher Beschaffenheit treiben.

Betreff der systematischen Stellung dieses Pilzes ist es noch fraglich, ob er bei *Clasterosporium* richtig untergebracht ist, wie H. und P. SYDOW sagten. Aber man kann den Pilz mit ziemlichem Rechte zu *Clasterosporium* stellen, da die Konidien seitlich einzeln am Myzel entstehen, meistens nur quer verlaufende Scheidewände zeigen und zum Teil mehr oder weniger sich bräunlich verändern. Seine systematische Stellung wird nicht berührt durch die Entdeckung der verlängerten wurm- oder peitschenartigen Konidien, da nach der vorliegenden Literatur auch zur SACCARDO'schen Untergattung *Euclasterosporium* solche sporige Pilze gehören können. Doch wird durch die Entdeckung dieses Pilzes der Unterschied zwischen den Untergattungen *Euclasterosporium* und *Brachydesmium* vermutlich verschwinden. Nach den Exemplaren, die ich und Herr M. MIURA gesammelt haben, scheint dieser Pilz im nördlichen Japan sehr weit verbreitet zu sein, doch ist der verursachte Schaden nicht so bedeutend. Die kranken Blätter fallen ziemlich früh im Herbst.

2. **Septogloeum Niisimae** HEMMI, n. sp.

Flecken auf beiden Blattseiten, nur unregelmässig, nicht berandet, sehr klein, 0.2–0.5 mm im Durchmesser, meistens durch Zusammenfliessen sich vergrössernd, endlich das ganze Blatt einnehmend, schmutzig-braun; Sporenlager sehr klein, stets auf der Blattunterseite, punktförmig, herdenweise, erst unter der Oberhaut, dem Blattparenchym eingesenkt, dann hervorbrechend, weiss, 80-200 μ im Durchmesser; Sporen cylindrisch oder kurz und dick-fadenförmig, etwas gekrümmt oder schwach gewunden, hyalin 24-44 μ lang, 2.4-4.0 μ dick, später mit zwei bis vier (meistens drei) Querwänden, bei denselben nicht eingeschnürt, beidendig abgerundet; Sporenträger sehr kurz, undeutlich, hyalin.

Hab. auf lebenden Blättern von *Quercus dentata* TH.

Hokkaido: Ikeda, Prov. Tokachi (Aug. 1915. S. ENOKI); Sapporo, Prov. Ishikari (Okt. 1915. T. HEMMI).

Im September des letzten Jahres erhielt ich von Herrn Prof. Dr. K. MIYABE ein krankes Blatt von *Quercus dentata*, welches Dr. Y. NIISIMA, Professor der Forstwirtschaftlichen Fakultät unserer Universität, aus der Tokachi Provinz bekommen hatte. Im Oktober fand ich diesen Pilz auch in der Nähe von Sapporo. Ich stellte ihn zur SACCARDO'schen Gattung *Septogloeum*, da die Sporen meist cylindrisch oder kurz-fadenförmig sind und durch zwei bis vier Querwände deutlich septiert sind. Doch steht dieser Pilz nach meiner Beobachtung sehr nahe zur Gattung *Cylindrosporium*, sodass man den Pilz mit gleichem Rechte wie zur Gattung *Septogloeum* auch zu jener stellen kann, weil die Grenze zwischen solchen Gattungen nicht so deutlich ist. In der Gattungsdiagnose der *Cylindrosporien* heisst es allerdings. „Sporen fadenförmig, einzellig." Es scheint mir doch etwas fraglich, dass alle jene *Cylindrosporium*-species, deren Sporen Querwände besitzen, nicht in dieser Gattung verbleiben sollen, wie P. MAGNUS[2] sagte. In RABENHORSTS Kryptogamen-Flora S. 726 (1903) stellte ALLESCHER *Septogloeum septatum* (ROMELL) P. MAGNUS wegen seiner septierten Sporen in die Gattung *Septogloeum* eingereiht hatte, wieder zur Gattung *Cylindrosporium*. ALLESCHER sagte dabei: „Ob sie aber in die Gattung *Septogloeum* zu stellen sind, scheint mir doch etwas fraglich, da die Sporen meist fadenförmig oder cylindrisch und sehr lang sind. Bei den Gattung *Septoria* gibt es ja auch Species, die einzellige Sporen besitzen, neben solchen mit septierten Sporen." Nach SACCARDOS Sylloge Fungorum, RABENHORSTS Kryptogamen-Flora und anderen mykologischen Werken, gibt es noch viele Species von *Cylindrosporien*, welche septierte Sporen haben. Daneben gibt es noch einige Species z. B. *C. Pimpinellae, C. Helosiadii repentis* mit kurzen, dicken und nicht fadenförmigen Sporen. Andererseits gibt es ebenfalls einige Species mit langen oder fadenförmigen Sporen, welche doch zur Gattung *Septogloeum* (z. B. *S. Potentillae, S. Corni*) gehören. Über die systematischen Unterschiede solcher Gattungen müssen wir noch ausführlichere Studien anstellen.

Ich habe auf den Blättern von *Quercus dentata* keine schon

beschriebene Art gefunden, die zu *Septogloeum* oder *Cylindrosporium* gehört. Die Arten jener Gattungen, welche auf Quercusblättern parasitieren, sind jedoch zahlreich. An Arten von *Septogloeen* habe ich eine, nämlich *Sept. defolians*, und an Arten von *Cylindrosporien* drei, nämlich *Cyl. Quercus*, *Cyl. microspilum*, und *Cyl. Kelloggii* gefunden, die aber alle in der Sporenform oder der Sporengrösse von meiner Art ganz verschieden sind. Daher hielt ich den Pilz für eine neue Species und stellte ihn zur Gattung *Septogloeum*, weil er verhältnismässig kurze, dicke und deutlich septierte Sporen hat. Die Sporen *Septoria quercicola* SACC., die in Europa auf Blättern von *Quercus pedunculata* und *Quercus humilis* vorkommen, sind denen meines Pilzes sehr ähnlich, doch bildet mein Pilz keine Gehäuse, sondern immer Sporenlager.

3. Septoria Petasitidis HEMMI, n. sp.

Flecken meistens auf der oberen, selten auf beiden Blattseiten, blass oder braun, dann weiss oder grau, vertrocknet, klein, gerundet, 0.5–2.0 mm im Durchmesser, dunkel-braun gerandet; Fruchtgehäuse auf der Blattoberseite, wenige, ziemlich gross, punktförmig, schwarz, von schwarz-braunfarbigem Gewebe, kugelförmig, ca. 120–180 μ im Durchmesser, unter der Oberhaut gebildet, mit einem Porus geöffnet; Sporen fadenförmig, etwas gekrümmt, 35–70 μ lang, 1.50 1.75 μ dick, mit mehreren Oeltropfen und 3–6 undeutliche Querwänden, hyalin.

Hab. auf lebenden Blättern von *Petasites japonica* MIQ.

Hokkaido: Sapporo, Pro. Ishikari (Mai 15., Mai 19., Mai 20., Juli 5., Okt. 17., 1914. T. HEMMI);

Garugawa, Prov. Ishikari (Juni 21., 1914, T. HEMMI).

Dieser Pilz ist in der Nähe von Sopporo sehr weit verbreitet, wo ich ihn gewöhnlich auf den Blättern von kultivierten *Petasites japonica* gefunden habe. Nach meiner Ansicht ist der Schaden, der durch ihn angerichtet wird, nicht so gross. Auf den *Petasites*-Arten habe ich keine *Septorien* oder verwandte Formen und ferner auch auf verwandten Wirtpflanzen keine einzige parasitische Art gefunden, die mit meinem Pilz ganz identisch ist; daher hielt ich den Pilz für eine neue Species.

4. Septoria Perilae I. Miyake.

Botanical Magazine, Tokyo, Vol. XXVIII. p. 53, 1914.

Hab. auf lebenden Blättern von *Perilla ocimoides* L.

Hokkaido: Nagayama, Prov. Ishikari (Sept. 25., 1914. T. Hemmi); Sapporo, Prov. Ishikari (Okt. 1., 1914. T. Hemmi).

Hab. auf lebenden Blättern von *Perilla nankinensis* Decne.

Hokkaido: Sapporo, Prov. Ishikari (Juli–Sept. 1915. T. Hemmi).

Eine bis jetzt noch nicht bekannte Krankheit der Blätter von *Perilla nankinensis* Decne, die in Japan zu den Kulturpflanzen gehört, beobachtete ich zum ersten Male im Juli 1915 in Sapporo. Beim Studium stellte ich dabei als Krankheitserreger einen Pilz fest, der zur Gattung *Septoria* gehört. Seitdem bemerkte ich durch häufige Beobachtungen, dass diese Krankheit in der Nähe von Sapporo sehr weit verbreitet und der angerichtete Schaden ziemlich gross ist.

In seiner Arbeit ,, Ueber chinesische Pilze", hat I. Miyake (4) im Jahre 1914 in dieser Zeitschrift einen neuen Pilz beschrieben und abgebildet, welchen er auf den Blättern von *Perilla ocimoides* L. in Shuntienfu (14. Juli, 1912) gefunden hatte, und *Septoria Perilae* nannte. Ueber das Krankheitsbild machte der Autor keine Bemerkungen, doch sagte er bei der Beschreibung des Pilzes ,, Flecke rundlich, 3–4 mm im Durchmesser, dunkelbraun, mit schwarzbraunem Rande, in der Mitte etwas blasser." Bis jetzt ist die Existenz dieses Pilzes in Japan nicht bekannt gewesen, doch fand ich ihn im September des Jahres 1914 auf den Blättern von *Perilla ocimoides* L., die in dem Versuchsfelde der landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Nagayama in den Provinz Ishikari und im hiesigen Versuchsfelde unserer Universität gezogen wird. Das kranke Blatt zeigt ausser den gerandeten Rund-Flecken, die schon I. Miyake beobachtete, noch viele schwarze Flecken. Solche Flecken treten auf beiden Blattseiten auf, sind verschieden gestaltet, bisweilen bei der Begrenzung der Blattnerven eckig und nicht gerandet. Bei der mikroskopischen Untersuchung stellten sich bei mir Zweifel ein, weil die Fruchtgehäuse des Pilzes meistens auf ungerandeten Flecken und selten auf gerandeten existieren. Deshalb glaube ich, dass die ungerandeten Flecken durch den Pilz verursacht werden, während

die Ursache der gerandeten Flecken noch nicht bekannt ist. Weil die Sporenform und die Sporengrösse meines Pilzes mit der MIYAKE'schen Diagnose völlig übereinstimmen, glaube ich nicht eine neue Species vor mir zu haben.

Die Flecken auf den Blättern von *Perilla nankinensis* DEC. sind auf den beiden Blattseiten verschieden gestaltet, von variabler Grösse und anfangs schwärzlich oder schwarz-bräunlich, dann durch Austrockenen braun oder grau in der Mitte. Sie sind meistens rundlich, oft von einem schwarzen Rande umgeben, bisweilen eckig bei der Begrenzung der Blattnerven und messen 0.5–4.0 mm im Durchmesser. Bei der jungen Wirtpflanze werden die erkrankten Blätter sehr runzelig und zeigen viele Pilzflecken mit verhärteter Umgebung. Das Wachstum solcher Pflanzen ist sehr schlecht. Die Fruchtgehäuse werden auf der oberen Seite des Blattes unter der Oberhaut gebildet und zeigen immer eine Mündungspapille. Der Durchmesser ist etwa 70 μ. Die Sporen sind fadenförmig, an beiden Enden etwas gespitzt, gerade, eingebogen oder etwas gekrümmt, hyalin, durch 1–3 Querwände septiert, 20–35 μ lang und 1.75–2.1 μ breit. Obgleich ich das Original-Exemplar noch nicht zu Gesicht bekommen habe, ist dieser Pilz zweifelsohne mit *Septoria Perilae* identisch, welche I. MIYAKE auf *Perilla ocimoides* L. gefunden und in der genannten Zeitschrift beschrieben hat.

5. Armatella Litseae (P. HENN.) THEISS. ET SYD.

Annales Mycologici Vol. XIII. S. 235, 1915.

Syn.: *Dimerosporium Litseae* P. HENN.

ENGLER. bot. Jahrb. Bd. 32, S. 42, 1903;

SACCARDO Syll. Fung. XVII, B. 533, 1905;

SHIRAI, List of Japanese Fungi, B. 30, 1905.

Hab. auf lebenden Blättern von *Litsea glauca* SIEB.

Honshu: Hiroshima, Prov. Aki (Jan. 24., 1895. K. KAWAKAMI).

Kiushu: Hikosan, Prov. Buzen (Okt. 27., 1902, S. OKADA).

Hab. auf lebenden Blättern von *Cinnamomum pedunculatum* NEES.

Honshu: Tokyo, Prov. Musashi (Nov. 18., 1892. T. MATSUDA); Berg Higane, Prov. Izu (Jan. 14., 1898. K. MIYABE); Hiroshima, Prov. Aki (Marz 31., 1914. M. YATAGAI).

Riukiu: Kushi (Nov. 28., 1909. T. MIYAGI).

Im Jahre 1903 hat P. HENNINGS in seiner Arbeit „ Fungi japonici. III". einen neuen Pilz von *Perisporiaceae* unter dem Namen *Dimerosporium Litseae* P. HENN. beschrieben ; das Original-Exemplar hatte Prof. S. KUSANO in der Provinz Awa im Dezember 1899 auf den lebenden Blättern von *Litsea glauca* gesammelt. Aber im letzten Jahre (1915) wiesen F. THEISSEN und H. SYDOW diesen Pilz, den sie ausführlich studiert, zur Ordnung *Dothideales* und stellten eine neue Gattung auf, die sie *Armatella* nannten, da der Pilz ein Hypostroma hat. Das Hypostroma ist epidermal und erfüllt die Epidermiszellen in fast kontinuierlichem dunkelbraunem Lager. Die neue Gattung *Armatella* gehört zur Familie *Polystomellaceae*, die dabei auch neu aufgestellt wurde.

Im Herbarium des botanischen Instituts unserer Universität gibt es einige Exemplare dieses Pilzes auf *Litsea glauca*, die verschiedene Leute gesammelt haben. Im vergangenen Jahre war es mir durch die Güte des Herrn Prof. K. MIYABE möglich, sie genau zu untersuchen. Da das oberflächliche Myzel epiphyll und auf der Nährpflanze dicht ausgedehnt und schwarzbraun ist, scheint das Aussehen des Pilzes fast schwarz krustig. Die Hyphen sind wechselständig verzweigt, septiert und breit. Hyphopodien sind gross, gestielt zweizellig ; Stielzelle kurz, Kopfzelle unregelmässig kopfig, mit zahlreichen Einbuchtungen. In diesem Myzel liegen sehr zerstreut die Stroma, von denen jedes meist nur einen kugeligen Lokulus ohne abgesetzte Wandung erzeugt. Asken sind ellipsoidisch oder dick keulenförmig, meist 4–6 sporig, 56–68 × 24–35 μ, mit wenig reichlich entwickelten Paraphysen. Sporen länglich, im jungen Stadium in der Mitte etwas eingeschnürt einzellig, fast farblos, im reifen Stadium eingeschnürt zweizellig, farblos oder schwach gelblich, beiderseits stumpf gerundet , 28–41 × 9.6–15.0 μ. Das Myzel sowie das Stroma sind beide oberflächlich, doch habe ich auch einige feine Hypostroma gesehen. Wegen des Vorkommens solcher Hypostroma wurde der Pilz von THEISSEN und SYDOW von der Gattung *Dimerosporium* der Ordnung *Perisporiales* zur Ordnung *Dothideales* versetzt.

Dieser Pilz parasitiert nach der vorliegenden Beschreibung

nur auf den Blättern von *Litsea glauca*. Im Herbarium unseres Instituts gibt es aber viele kranke Blätter von *Cinnamomum pedunculatum*, deren äussere Erscheinung ganz gleich ist; nach meinen mikroskopischen Untersuchungen waren die parasitischen Pilze solcher zwei verschiedener Wirtpflanzen auch ganz identisch. Dieser Pilz ist nach den Exemplaren unseres Instituts im südlichen Japan, von den Riukiuinseln bis zur Nähe von Tokyo, sehr weit verbreitet und sehr gewöhnlich. Die erste Mitteilung über das Vorkommen dieses Pilzes erfolgte 1887 durch Y. TANAKA (9), welcher das Material, das er auf den Blättern von *Cinnamomum pedunculatum* gesammelt hatte, in dieser Zeitschrift auf Japanisch beschrieben und abgebildet hat. Doch konnte er den Namen seines Pilzes nicht genau bestimmen. Er hat nur die Bemerkung angefügt, dass dieser Pilz zweifelsohne zur Gattung *Dimerosporium* gehört und einer Species *Dimerosporium oreophilum* SPEG. sehr nahe steht. Obgleich ich seine Original-Exemplare noch nicht zur Einsicht bekommen habe, deuten Beschreibung und Abbildung zweifelsohne darauf hin, dass er *Armatella Litseae* vor sich gehabt hat.

Zum Schluss möchte ich Herrn Prof. Dr. K. MIYABE für nützliche Ratschläge meinen herzlichen Dank aussprechen. Weiter danke ich auch den Herren Prof. Dr. Y. NIISHIMA und Dr. S. ITO, sowie Herrn Dr. M. MIURA für ihre gütige Mithilfe in verschiedenen Beziehungen.

Den 12. April, 1916.

Botanisches Institut der landwirtschaftlichen
Fakultät der Tohoku Kaiserlichen
Universität zu Sapporo, Japan.

Literaturverzeichnis.

(1). Allescher. A.: in Rabenhorsts Kryptogamen-Flora, VII Abt. S. 726, 1903.
(2). Hennings, P.: Fungi japonici III. (Engler, bot. Jahrb. Bd. 32. S. 42, 1903).
(3). Magnus, P.: Eine neue *Phleospora* von der deutschen Meeresküste. (Hedwigia, XXXIX, S. 113, 1900).

(4). Miyake, I.: Ueber chinesische Pilze. (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XXVIII. p. 52. Pl. I. Fig. 14, 1914).

(5). Saccardo, P. A.: Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum.

(6). Shirai, M.: A List of Japanese Fungi hitherto known. p. 30, 1905.

(7). Sydow, H. & P.: Zweiter Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilzflora des nördlichen Japans. (Annales Mycologici. Vol. XII. S. 164, 1914).

(8). Sydow, H. & P.: Novae fungorum species-XIII. (Annales Mycologici, Vol. XIII. S. 42, Fig. 3, 1915).

(9). Tanaka, Yenjiro: On the morphology and development of the Fungi which form black spots on the leaves of *Aucuba japonica* and *Cinnamomum pedunculatum*. (Bot. Mag. Tokyo, Vol. II. p. 50. Pl. III. Fig. 29–33, 1887).

(10). Theissen, F. & Sydow, H.: Die Dothideales. (Annales Mycologici, Vol. XIII. Taf. I. Fig. 6 1915).

Eine neue Art von Thelephora.

Von

Atsushi Yasuda, *Rigakushi.*

Dozent der Botanik an der Tōhoku Kaiserlichen Universität zu Sendai.

Mit 2 Textfiguren.

Thelephora japonica Yasuda.

Hymenomycetineae : Thelephoraceae.

Fruchtkörper lederartig, aus einer kurzen gemeinsamen Basis trichterförmig ausgebreitet, lappig geteilt, 3 cm hoch, 5 cm breit; Lappen dachziegelförmig, dünn, fächerförmig, 2 cm breit, in eine stielartige Basis verschmälert, oberseits blass, überall schwarzbraun gestrichen, glatt, strahlig-faserig, gezont innen blass. Hymenium bräunlich, papillös ; Papillen zahlreich, fein, 0.2–0.4 mm lang, 0,15–0,3 mm breit. Sporen eckig-kugelig, warzig, blass, 7–8 μ im Durchmesser.

Nom. Jap. *Ibo-take.*

Hab. Im Walde Gongen, in der Nähe von Sendai, Prov. Rikuzen, Japan ; 15. Okt. 1915 (A. Yasuda).

Fig. 1.

Fig. 1. Seitenansicht des Fruchtkörpers. Nat. Gr.

Fig. 2.

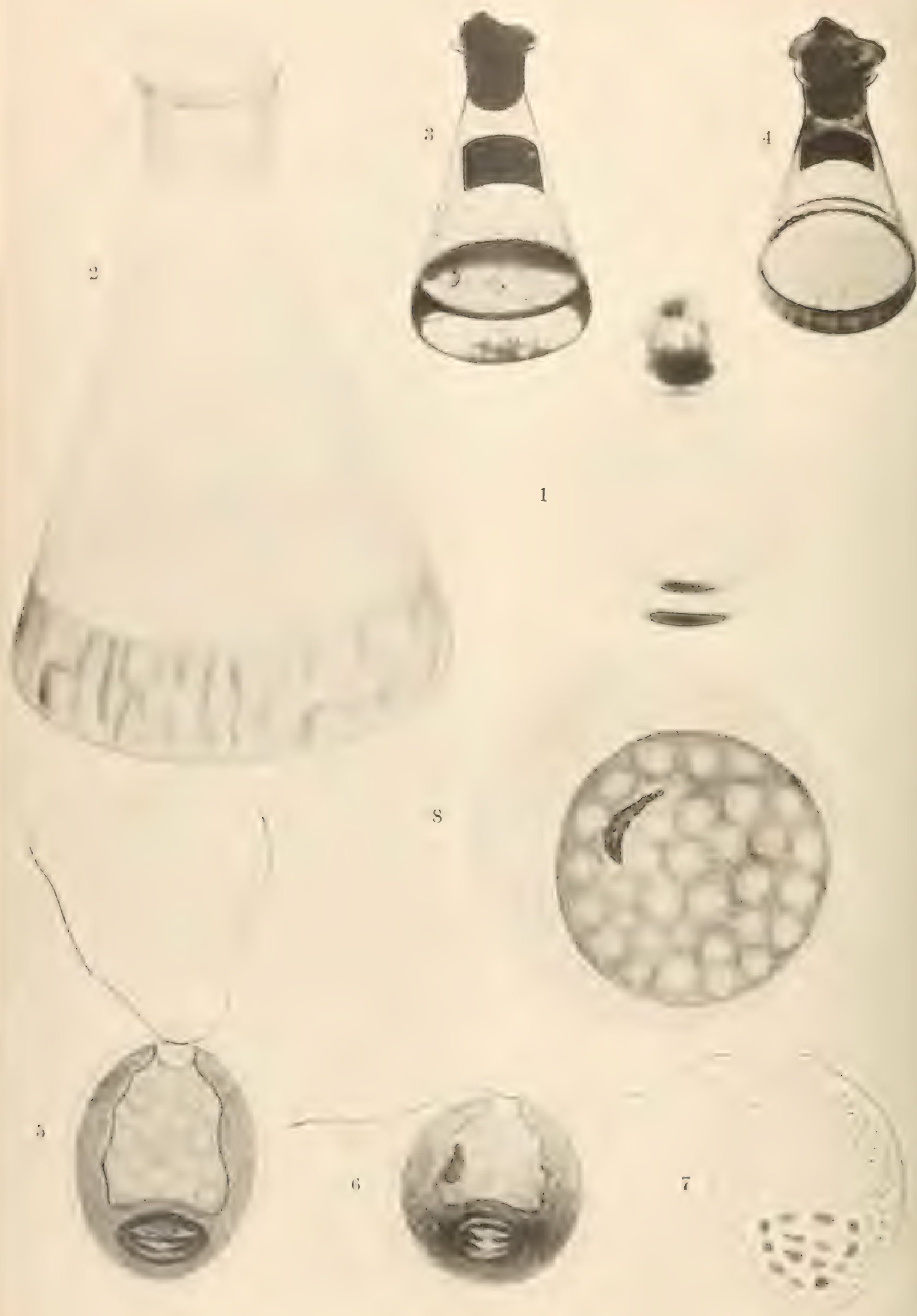
Fig. 2. Flächenansicht des Fruchtkörpers. Nat. Gr.

Thelephora papillosa LLOYD[1] (Berg Sangamine, Prov. Mikawa, Japan, 13. Okt. 1914, U. MATSUZAKI; Matsuyama, Prov. Iyo, Japan, 12. Aug. 1916, A. YASUDA) nächstverwandt, doch unterscheidet sich davon durch die glatte, faserige und dunkelfarbige Oberfläche des Hutes.

Naturwissenschaftliche Fakultät der Tōhoku Kaiserlichen Universität zu Sendai, 20. September 1916.

---

1) C. G. LLOYD. Letter No. 54, Note 222.



Y. KUWADA phot. et del.

Some Peculiarities Observed in the Culture of *Chlamydomonas*.

By

Yoshinari Kuwada.

With Plate III.

Now that the importance of the accurate knowledge of the special morphology and physiology of plankton organisms has become greatly esteemed, it would not be useless to report here some observations and experiments made in the culture of a marine species of *Chlamydomonas*, although the investigation is owing to certain circumstances far from being complete.

The material was secured in 1910 from the culture medium of *Phorphyra tenera*. The medium was an artificial sea water[1] of 3 m/8 concentration prepared after VAN'T HOFF's formula, to which ammonium chloride was added to made up 0.5‰ as the sourse of nitrogen. The organism propagated well both in this medium and that containing potassium nitrate (1‰) as the source of nitrogen. The other behaviors of the organism were, however, quite different in the two cases. In the latter case it propagated in the form of swarmspores and they showed a beautiful phototactic reaction at the bottom of the flask on the side away from the window[2] (Fig. 1). Whether this is due to a negative phototactic nature of the swarmspores is rather difficult directly to prove, but it is heighly conceivable that

1) 3 m/8 $MgCl_2$ .... 78^c.c.
„ $NaCl$ 1000
„ $MgSO_4$ 38
„ KCl 22
„ $CaCl_2$ 10

2) The swarmspores used to swim near the surface of water for the first one or two weeks forming the main collection at the side of the flask away from the window. Then they sank to the bottom. Near the surface of water some collections were also found at the window side, but no collection at the bottom on that side.

they do not attune, as has been studied by FRANK[1] in *Chlamydomonas tingens*, to the strong intensity of light. In fact an experiment with "Tuscheprisma" of OLTMANNS', e. g. the experiment in which the ray of light can reach the organism only through a special light screen of prism containing agar-agar with particles of Indian ink in suspension, showed that the swarmspores formed a collection mainly in the region of the moderate intensity of light and neither of the strongest nor of the weakest. Quite in accordance with this experiment the following experiment was carried on. A small rectangular glass vessel with swarmspores was covered with a glass jar; the latter being again covered with paraffin paper for avoiding the strong intensity of light. In the next morning it was found that they exhibited a positive phototaxis in the frontal one third region of the base of the vessel. On removing the glass jar and paraffin paper, they began immediately to move toward the side of the vessel away from the window, and after a lapse of time it became clear to show a negative phototaxis. The intensity of light was measured with a photometre "Infarible" to be 9:5[2] in either case covered or uncovered, that is to say, the one being approximately double the other. The phototactic activity of *Chlamydomonas* was recorded by FAMINTZIN[3] as early as 1867.

I am not here in position to tell, whether the orienting stimulations are dependent upon the distribution of the intensity of light, or upon the direction of the ray.

In regard to the phototaxis I made another experiment to get some idea about the relation between the sense of reaction (positive or negative) and the condition of environment. STRASBURGER[4] was perhaps the first to have carried out the study on this point. It has been followed by many investigators.

1) Bot. Ztg. Bd. 62. 1904.

2) These figures show number of seconds, within which the bromide paper changes its colour to that of the standard, so that the greater the number, the weaker the intensity, and vice versa.

3) Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 6. 1867.

4) Jena. Zeitschr. N.F. Bd. 12. 1876.

Loeb[1] studied not only physical influences as temperature, but also effect of chemicals in the environment such as esters, acids, CO_2 etc. In order to see whether CO_2 is a cause, also in the present *Chlamydomonas*, of the change of behavior to light, the following experiment was undertaken.

A small rectangular glass vessel, commonly used as the electric bath, was employed as the culture-vessel. The vessel was put near the window in such a position as the broader sides of it to be perpendicular to the window plane. The corners of the vessel were found somewhat sunk from the general level of the bottom. The swarmspores formed collections at the two of these corners, which lay at the side away from the window, and not at the corners of the window side. The vessel was turned to the left through 90° in order to make the broader sides parallel to the window, so that the positions of the corners, in which the organism collected, were changed to the right hand side, one corner being at the window side, and the other at the side away from the window. The vessel was kept undisturbed till the next morning, when the collection at the window side was found almost to have disappeared, leaving only a green spot, while a new collection appeared at one of the left hand corners of the vessel, which was away from the window. This confirms that the sense of reaction is negative under the present condition. The CO_2 was then allowed for one minute to bubble in the water. The collections were disturbed and the swarmspores were distributed without any order in the culture medium, so that the latter became green in colour. At about two hours after the operation a part of swarmspores showed a sign of positive phototaxis in migrating towards the window side, and the next morning it became clear that they responded positively to light forming collections at the window side corners. On the third day after the operation the collection at the right hand side corner disappeared, but that at the left remained unchanged. Loeb[2] mentions that the positive phototaxis produced in this

---

1) Loeb, J., The Dynamics of the Living Matter. 1906.
2) Leob, J., l. c. 1906.

way is only transitory. MAST[1] records in his book, that he failed in *Chlamydomonas* to get a positive result by adding CO_2. But he means, it seems to me, that the reaction did not occur immediately after the operation as is the case with other organisms with which he succeeded in turning the sense of their phototaxis.

One may object in saying that rather the mechanical agitation produced by bubbling the gas would be the cause than the change of the chemical condition of the medium. I have not any positive evidence to serve as a criterion, because I failed unfortunately to make a control experiment owing to the want of sufficient materials. Nevertheless we can maintain that the sense of reaction of the present organism may be subjected to change by certain external agents. The influence of temperature upon *Chlamydomonas* was studied by MAST.[2]

The difference of behaviors caused by chemicals is also to be recognized in the cases of culture medium containing potassium nitrate (p. 347) and the following case where potassium nitrate is replaced by ammonium chloride.

The particular observations to be reported here is, however, what were observed in the culture with ammonium chloride as the source of nitrogen. In this culture the organism reproduced mostly in non-motile form and was found near the surface of water in contrast to the case with the first culture, in which only swarmspores were produced and they used to swim at the bottom of the flask showing a clear phototactic activity. As the culture became old the swarmspores also appeared in this culture, but their behavior to light differed from those in the first, being rather indifferent to light stimulus. They were swimming near the surface of water making a thick green layer thereat, and never found at the bottom in the least. But when the number of swarmspores became considerably increased, only a part of them sank to the bottom and showed a sign of the reaction to light. In this stage of culture a peculiar phenomenon came across our view which was the main point of the present report.

1) MAST, S. O., Light and the Behavior of Organisms. 1911.

2) MAST, S. O., l. c. 1911.

The fresh culture was usually made in the beginning of April. A drop of water of the old culture put into the fresh medium of 50$^{c.c.}$ in volume was good enough after a few weeks to make the latter appearing green with the organism. The peculiarities of which I am going to describe were observed at first when the climate became gradually hot toward the end of June or at the beginning of July. In those hot days one may encounter a downward motion of green mass of organisms in columns from the surface of the culture water full of the organism either motile or non-motile to the bottom of the flask (Figs. 2, 3) The. columns may sometimes reach the bottom, but sometimes faint away before reaching the bottom. They may sometimes unite with each other into a thick column and may appear suddenly at a certain depth of water. The course of traveling downward is usually vertical, but it sometimes tends its direction to right or left. The downward motion is sometimes slow and sometimes swift. By the aid of magnifying glass it seems as if the innumerous swarmspores are falling down with their own weight producing an upward current in the water around the columns. But some of them are often found wandering actively somewhere between those comming down. In the upward current some swarmspores are also found. Hence the one comming downward and the other going upward. In the latter case, however, the number of swarmspores is so small that we can recognize their existence only by using the magnifying glass. It recalls OLTMANNS' observations on *Volvox*. Here it is quoted[1]:

"Sofort nach der Bedeckung der Cultur beginnt eine Sortirung der verschiedenen Individuen. Die Parthenogonidien führenden begeben sich in den hellsten Theil des Raumes und sammeln sich in dichten Wolken nahe der hellsten Ecke an. Die weiblichen dagegen, namentlich solche, deren Eier bereits befruchtet sind, bewegen sich mehr in die dunkleren Regionen des Apparates (bei O, Fig. 1), sie bilden hier keine wolkenartigen Massen wie die geschlechtslosen, sondern nach ganz kurzer Zeit ordnen sie sich zu vertikalen Reihen an einer oder an beiden Wänden des Gefässes. Jede derselben wird durch 20 bis 50 Individuen gebildet; sie sind relativ lang an dem dunkleren Ende, kürzer in dem helleren Theil des Gefässes. In diesen Reihen sind die Pflänzchen durchaus nicht unbeweglich, vielmehr vollführen sie lebhafte Bewegungen in folgender Weise: Sie sind vertikal gestellt, der vordere von Oogonien freie Theil zeigt nach oben, dem entsprechend der andere nach unten.

1) Flora. 75. 1892. p. 187.

Die Organismen wandern, um die Längsachse rotirend, rasch aufwärts, wie Schiffe in Kiellinie genaue Richtung haltend. Plötzlich sistiren einige der oberen ihre Bewegung. man hat den Eindruck als ob momentan die Maschine still stände; nun folgen sie ihrer eigenen Schwere und sinken mit dem Hinterende voran abwärts, dabei treffen sie auf die vertikal unter ihnen noch aufwärts steuernden Genossen, reissen diese mit und so sinkt ein Knäuel von 10–20–30 Kugeln abwärts. Man glaubt, sie würden in kurzer Zeit auf dem Boden anlangen, aber plötzlich wird der Fall aufgehalten, einen Moment liegt der Knäuel still, dann entwirrt er sich rasch und eine Kugel nach der andern setzt ihren Curs wieder vertikal aufwärts, die Kiellinie ist hergestellt, um nach kurzer Zeit von Neuem durch den Absturz der Führer gestört zu werden. Die Knäuel fallen in den verschiedenen Theilen des Gefässes verschieden tief; es gelangen die an der hellen Seite auf- und abwandernden nicht so weit nach unten, als die in etwas geringerer Helligkeit befindlichen. Die Fallbewegungen werden offenbar sistirt, sobald eine Zone von bestimmter Intensität des Lichtes erreicht ist."

In the present case the innumerable number of swarmspores in the relatively small space and their minute size made the accurate observations more difficult than in *Volvox* which is much greater than *Chlamydomonas*. The phenomenon was most well demonstrated by cooling the water. To make clear the relation between light and this peculiarity, the following experiment was undertaken in the dark room.

If the matter just described is simply due to the convection current induced by the difference of temperature of the different parts of water and not due to the response of organism toward light, it would be possible to give rise at will to the same phenomenon by shutting out the light and changing the physical condition of medium. Firstly I cooled one side of the flask by means of ice. After a few minutes some few lines of downward movement of organism appeared at the very side, to which ice brocks were applied. Secondly to make one side of the flask warm a piece of hot "Konnyaku"[1) (52° c) was attached to the latter. This warming experiment also proved efficient to produce a few lines of downward movement of organisms at the opposite side of the flask of the warmed culture. In both experiments the temperature of the culture medium was 25° C. These observations were made in the dark room, only admitting the weak light of the portable electric search lamp

1) "Konnyaku" is a kind of Japanese food prepared from the tubers of *Hydrosme Rivieri*. It is elastic and greyish translucent like agar-agar, but is unlike the latter insoluble in hot water.

from time to time for the duration of a few seconds. Both experiments were repeated several times with the same results. It shows therefore that the peculiar phenomenon mentioned above is simply related to the convection current of water. It is noted here that the phenomenon is exhibited by the swarmspores only, and never by the non-motile form which is always found near the surface of water. An attempt to induce the same phenomenon purely physically by cooling or warming a part of water containing some green powder failed.

In the above mentioned experiments the columns appeared only at the one side of the flask, and not at the inner parts of it. Naturally it appears, however, simultaneously at all the positions either peripheral or central of the surface of water. Such a difference is due perhaps to the condition that in the former case the main difference of temperature was between both sides of flask, while in the latter it is rather between the surface and bottom.

As metioned above, the green columns make their appearance in the light as well as in the dark, and hence there is no relation to light. But one morning, to my astonishment, a peculiar sight burst on the view, that the green columns were regularly arranged in lines toward the direction of ray of light (Fig. 4). To make clear whether it depends on the light stimulus or not, I turned the vessel through 90° so as to make the direction of the lines perpendicular to that of the ray of light. The arrangement soon disappeared and after a little time a new arrangement toward the direction of ray quite in the same manner as before was established. Fig. 4 is a photograph taken after this rearrangement of swarmspores. In OLTMANNS' observations the length of the columns was longer in the darker region than in the lighter.

Though I could not thoroughly analyze the whole phenomena, it is heighly conceivable that it would be nothing but an outward expression of the negative rheotactic nature of the organism. In the last mentioned case not only the rheotactic activity but also the phototactic activity would have played a rôle. That it was observed only once would probably rest on

the unknown condition of environment. It has been studied by various investigators that the sensibility to stimuli and the condition of environment have intimate relations to each other.

Such rheotactic motion of organisms due to the vertical current of water may explain some of the phenomena relating the hourly or daily change of vertical distribution of plankton organisms.

In passing, a short note on the chemotactic activity of the present organism may be added. It is one of good materials for demonstrating the phenomenon owing to its green colour which makes the observation easier than do the colourless organisms as bacteria, spermatozoids, &c. It responds positively to both organic and inorganic acids, if the concentration is adequate. The chemical agents used as chemotactic stimuli were the following :—Hydrochloric acid, nitric acid, sulphuric acid, chromic acid, osmic acid, picric acid, oxalic acid, succinic acid, malic acid, maleinic acid, fumaric acid, and lactic acid. It shows also the strog chemotactic activity to those agents with acidic property as flesh extract, "Ajinomoto" or natrium glutaminate, etc. It was shown that the chemotactic activity induced by "Ajinomoto" was due merely to the acidic property of its impurity in having been examined that the responsibility decreased to about one tenth of that of ordinary one when chemically purer, less acidic sample was used. The neutral chemicals such as ammonium chloride,[1] potassium nitrate,[2] calcium nitrate, etc., gave no influence upon the organism that is to say, the organism was indifferent to those chemicals. Pepton was on the other hand attractive nearly so strong as flesh-extract, though the acidity, if present, was not so remarkable as to be detected by means of litmus-paper. It has been examined also by PFEFFER[3] that pepton is attractive in the case of *Chlamydomonas pulvisculus*.

1) The medium, in which the organism used for this experiment was cultured contained 1‰ KNO_3 as the source of nitrogen, and not NH_4Cl.

2) The organism placed at this disposal was from the same source of culture as in 1). The reaction was not induced even with 10% solution of potassium nitrate.

3) Unters. bot. Inst. Tübingen. II. 1888.

KUSANO[1] pointed out the biological significance of the chemotactic activity of the swarmspores of *Myxomycetes*, which responded positively to all the agents used giving the acidic property, upon the havitat of this organism on the rotten wood or decaying plant tissues, where the presence of acidic substances was proved by him. In the case of the present *Chlamydomonas* it is little known as to its habitat in nature, and it is difficult at present to get a precise knowledge on the biological importance of the chemotactic activity toward the acids. It may, however, throw some light on this point, when we call the following note on the source of this organism in mind :—

Very minute samples of *Porphyra tenera* were taken from the sea in condition growing on the dead branches of trees, or "Hibi" as popularly called among the people with us, which were planted artificially at the bottom of the littoral region of the sea to get a good vegetation of *Porphyra* growing thereon. A piece of the branch was put into the artificial sea water in various kinds of combination of its constituents and with various sorts of source of nitrogen or without them. The culture continued from the beginning of January to the end of March. During the experiments the culture-media were replaced once a week. After the experiments had come to end, the culture-media were left without care. In the middle of April it was found to my astonishment that a culture-medium with ammonium chloride as the source of nitrogen became green on the side away from the windrow. This was diagnosed to be swarmspores of a species of *Chlamydomonas*, and the pure culture was tried. It is unknown whence the organism came, but it may be suggested that the spores came with a branch of "Hibi," which was covered otherwise with *Ulva*, *Enteromorpha*, *Diatomes*, and other lower algae and animals together with rotten substances.

The importance of this chemotactic response of *Chlamydomonas* is considered to rest thereupon, that the N-source from the rotten substances may be accompanied with acids in the way of decomposition or as its byproducts[2] such as amino acid, carbonic acid, phosphoric acid, etc.,[3] especially when we bear in mind that the organism can not propagate, as has been actually proved to be the case, in the medium without any trace of N-source, which may have no attractive power as be the case with ammonium chloride or potassium nitrate.

---

1) Journ. Coll. Agr. Imp. Univ. Tokyo. Vol. 2. 1909.

2) Hydrogen sulphide, one of the decomposed products of protein substances is also weakly acidic being soluble a little in water.

3) JOST, L. Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 1908.

The attractive power of the CO_2 and phosphoric acid has been demonstrated by FRANK[1] in *Chlamydomonas tingens*.

In this connection it may be interesting to note, that it responds even to those acids, which act upon the organism as the toxic agents as for instance osmic acid, picric acid, etc. In those cases the organism became inactive or was killed in the capillary or at its mouth.

Finally the morphological accounts of the present *Chlamydomonas* are to be given (Figs. 5-8).

The swarmspores are oval or sometimes round in shape. The cell wall becomes, when the culture gets old, generally very thick at the posterior part of the body, in a manner to give the latter a crescent shape (Fig. 6). At the anterior pole the cell wall forms a papilla or a little thickening. Through this thickening of the membrane two long cilia are protruded from the protoplast, which is rather roundish at that region. Near the base of the cilia two contractile vacuoles are found. The eye-spot is situated at the anterior one third region of the body. It is large and rod-shaped with its pointed end towards the anterior pole. In this eye-spot many small red pigments are found. It is noted here that the eye-spot is sometimes very bright and clear, and sometimes pale and obscure. The chromatophore is of the shape of a bottle and its bottom is thick and biconvex. The pyrenoid is also biconvex along its major axis, but round in the section of the minor axis. It is situated near the inner or upper boundary of the bottom of the chromatophore. On treating with potassium iodide iodine, the reddish brown "starch" grains are found in the pyrenoid as well as free in the chromatophore (Fig. 7). They are large and arranged in a certain order in the former, small and scattered in the latter. In the cytoplasm otherwise many drops of oil are found which exhibit beutiful oil reactions with sudan III and 1% aqu. solution of osmium tetraoxide. They are especially abundant in the non-motile form (Fig. 8). The nucleus is not visible in

1) Bot. Ztg. Bd. 62. 1904.

2) Compare PFEFFER, W., l. c. I. 1884. p. 338, PFEFFER, W., l. c. I. 1888. p. 628, and SHIBATA, K., Jahrb. f. wiss. Bot. XLIX. 1911.

the fresh materials as it is covered with chromatophores and oil drops. But in microtome sections it was found to be situated in the centre of the body. The body is 15–9 μ in length and 11–7 μ in breadth. The length of cilia is longer than that of the body. For instance I measured cilia of a swarmspore to be 16 μ and its body 12 μ in length.

As to the chemical nature of the cell wall FRANK[1] was not able to demonstrate the cellulose substance. My observation confirms his result so far as cellulose nature of the wall is concerned. The tests for the latter with chlorzinc iodide and staining with congored were negative. The iodine and sulphuric acid gave brown colour, but not blue colour as is typical with cellulose. Corallin and anilin blue were also employed without effects. The red staining with ruthenium red was, on the other hand, very beautiful. Also methylen blue, fuchsin, gentian violet and safranin stained well. From these reactions and stainings it may be concluded that the cell wall is a geratinous membrane of the nature of pectin substance, and neither of cellulose nor of callose.

The cell division takes place lengthwise, and the nuclear division seems to occur earlier than that of pyrenoid. In the fresh culture the mother cell divides into two or successively into four or even eight daughter cells or swarmspores. In the old culture they used to take form of so called glaeotystis. We find in this form 16 or 32 cells of the same size or sometimes of the different size within a mother cell membrane.

Summary.—In the foregoing pages I have reported :

1. The behaviors of the organism differ in the different media of the culture.

2. The swarmspores respond to diffuse light negatively, unless it is not too weak.

3. The sense of reaction to light may be subjected to change by certain external agents.

4. The convection current due to the difference of temperature in the different parts of the culture medium gives rise to a

1) Bot. Ztg. Bd. 62. 1904.

peculiar phenomenon, that is the migration of an immense number of swarmspores grouping in vertical columns from the surface of the medium to the bottom of the flask. This phenomenon was explained as a manifestation of negative rheotaxis. The significance of this phenomenon in hydrobiology in nature was suggested.

5. The positive chemotactic activity of the organism was demonstrated by experimentation with the acidic chemicals. It was suggested that it may have some biological importance to the nutrition of this organism in nature.

6. The morphological accounts of the present organism were given and the pectin nature of the cell-membrane was pointed out.

In conclusion, I have the pleasant duty of thanking Prof. K. Fujii for suggestions and criticisms throughout the work. My thanks are also due to Prof. K. Okamura of the Fishery Institute of the Department of Agriculture and Commerce for the facilities given for the investigation.

Explanation of Plate.

Fig. 1. Photograph showing a collection of the swarmspores responded to light. The upper dark band in the photograph is the image of the group of organisms at the bottom reflected on the surface of warter.

Fig. 2. Side-view of green columns of organisms moving down from the surface of water towards the bottom of the flask. ×1.

Fig. 3. Photograph showing the same.

Fig. 4. Photograph showing both surface- and side-view of green columns arranged towards the direction of ray of light. Source of light being in the direction of the top of the page.

Fig. 5. Swarmspores. ×2750.

Fig. 6. The same. ×2750.

Fig. 7. The same showing "starch" grains only. ×2750.

Fig. 8. Resting form. ×2750.

Über die mosaikartige Spaltung eines Gerstenbastards.

Von

Bungo Miyazawa.

Mit 4 Textfiguren.

Der vorliegende Aufsatz ist einer Beschreibung meines Kulturexperimentes über einen Gerstenbastard gewidmet, welcher schon in der F_1-Generation in eigentümlich mosaikartiger Weise aufspaltet.

Die Bastardierung geschah zwischen einer seit Altem in Japan kultivierten Sippe „Sekitori“ und einer hier gewöhnlich unrichtig unter dem Namen „Goldenmelon“ bekannten, australischen zweizeiligen Gerste.[1] Ich habe dabei beide reziproke Kreuzungen vorgenommen: F_1 sieht in beiden Fällen ganz gleichartig aus und F_2 wurde nur auf einen dieser beiden Bastarden, Sekitori × Goldenmelon studiert.

Meine Untersuchung bezieht sich auf die Farbe der Körner von zwei Sippen, welche schwarz bei Sekitori und weisslichgelb bei Goldenmelon ist. Dieser Farbenunterschied ist besonders auffällig kurz vor der Fruchtreife und dann braucht man nicht die umhüllenden, fast durchsichtigen Spelzen wegzunehmen, um die Körnerfarbe wahrzunehmen. Sie rührt, wie die anatomische Untersuchung mir gezeigt hat, von den in der Frucht- resp. Samenschale vorhandenen Farbstoffkörnern her, da bei Sekitori die letztere schwarz und viel reichlicher vertreten sind, als bei Goldenmelon, wobei sie olivengrün sind. Es mag noch besonders erwähnt werden, dass das eigentliche Endosperm ganz farblos ist und mit der Körnerfarbe nichts zu tun hat.

Ich habe die oben erwähnte Kreuzung Sekitori × Goldenmelon im Mai 1913 gemacht; die dadurch geernteten Früchte werden im Herbst desselben Jahres ausgesät und die daraus ent-

1) Der richtige Name dieser Sippe ist mir noch unbekannt, doch wird sie in diesem Aufsatz vorläufig als „Goldenmelon“ bezeichnet.

standenen Stöcke haben im Mai 1914 die Aehren produziert. Alle F_1-Individuen sind ganz einheitlich und merkwürdigerweise trägt jede Aehre zugleich beide Sorten von Körnern, schwarz und weisslichgelb. Aus der Tabelle I kann man übrigens sehen, dass die Zahl der beiden Sorten der Körner im Ganzen ungefähr gleich ist (1009 und 1019), wenn auch jede Aehre, einzeln betrachtet, nicht immer dieselbe Zahlenübereinstimmung zeigt, was natürlich der zu kleinen Anzahl der Körner pro Aehre zuzuschreiben ist.

Tabelle I.

Nr. des Individuums	Nr. der Aehre	Zahl der schwarzen Körner jedes Aehres	Zahl der weisslichgelben Körner jedes Aehres	Summe der Körner jedes Aehres
I	1	16	13	29
	2	15	14	29
	3	18	16	34
	4	14	19	33
	5	16	17	33
	6	11	22	33
	7	9	20	29
	8	19	16	35
	9	14	18	32
	10	25	13	38
II	1	16	11	27
	2	14	18	32
	3	16	16	32
	4	3	16	29
	5	18	16	34
	6	19	10	29
	7	13	15	28
	8	15	14	29
	9	18	14	32
	10	18	17	35
III	1	11	19	30
	2	16	14	30
	3	17	19	36
	4	11	18	29
	5	12	22	34
	6	15	18	33

Nr. des Individuums	Nr. der Aehre	Zahl der schwarzen Körner jedes Aehres	Zahl der weisslich-gelben Körner jedes Aehres	Summe der Körner jedes Aehres
	7	14	17	31
	8	10	23	33
	9	18	13	31
IV	1	17	15	32
	2	13	19	32
	3	24	11	35
	4	13	18	31
	5	22	11	33
	6	7	21	28
	7	15	12	27
	8	20	17	37
	9	12	19	31
V	1	11	16	27
	2	15	8	23
	3	14	12	26
	4	13	14	27
	5	15	14	29
	6	15	14	29
	7	15	12	27
VI	1	16	13	29
	2	12	18	30
	3	6	24	30
	4	20	14	34
	5	10	18	28
	6	16	10	26
	7	16	16	32
	8	13	9	22
	9	14	13	27
	10	19	10	29
	11	14	15	29
	12	13	13	26
VII	1	17	15	32
	2	17	12	29
	3	15	14	29
	4	16	14	30
	5	20	11	31
	6	11	19	30

Nr. des Individuums	Nr. der Aehre	Zahl der schwarzen Körner jedes Aehres	Zahl der weisslichgelben Körner jedes Aehres	Summe der Körner jedes Aehres
	7	19	9	28
	8	17	11	28
	9	13	14	27
	10	13	16	29
	Gefunden	1009	1019	2028
	Erwartet	1014	1014	

Mithin führt der in Frage stehende Bastard schon im F_1-Stadium eine vegetative Spaltung aus, insofern als jedes F_1-Individuum zugleich zwei von den beiden Eltern herrührenden Sorten von Körner trägt, welche der Regel nach erst bei der F_2-Generation produziert worden wären, und zwar von den verschiedenen Stöcken getragen. Oder kurz gesagt, findet hier die Bastardspaltung eine Generation früher statt als gewöhnlich.

Für die Untersuchung der F_2-Generation habe ich von den in der Tabelle I hervorgehobenen Stöcken Nr. I und VI gebraucht. Von diesen werden aus jeder Achre beide Sorten von Körnern—schwarz und weisslichgelb—von einander getrennt ausgesät und weiter kultiviert. Bei der daraus entstandenen F_2-Generation zeigte es sich, dass aus jeder von beide Sorten von Körnern je zwei verschiedene Arten von Individuen hervorgegangen sind und zwar,

1. aus den schwarzen Körnern die Individuen, welche lediglich schwarze Körner und dieselbe, welche beide schwarze und weisslichgelbe trägt (wie bei F_1-Individuen); kein Stock ausschliesslich mit weisslichgelben Körnern war zu finden. Die Anzahl von beiden Arten von Individuen ist fast gleich (s. Tabelle II);

2. aus den weisslichgelben Körnern die Individuen, welche lediglich weisslichgelbe Körner trägt und dieselbe, welche sich wie die F_1-Individuen verhält; kein Stock ausschliesslich mit schwarzen Körner ist vertreten. Die Anzahl von beiden Arten von Individuen ist fast gleich (s. Tabelle II).[1]

1) Bei „VI schwarz" ist die Zahl von beiden Sorten Körnern ziemlich verschieden

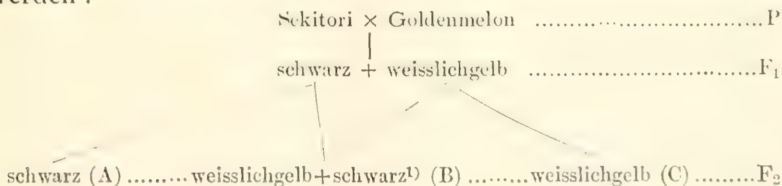
Tabelle II.

Nr. des Individuums	Körnerfarbe bei den F_1-Individuen	Körnerfarbe bei den F_2-Individuen	Zahl der F_2-Individuen	Summe	%	Theoretische Zahl der F_2-Individuen
I	schwarz	schwarz	29	64	45,313	32,0
		schwarz und weisslichgelb	35		54,687	32,0
	weisslichgelb	weisslichgelb	35	63	55,556	31,5
		schwarz und weisslichgelb	28		44,444	31,5
VI	schwarz	schwarz	25	39	64,103	19,5
		schwarz und weisslichgelb	14		35,897	19,5
	weisslichgelb	weisslichgelb	34	65	52,308	32,5
		schwarz und weisslichgelb	31		47,692	32,5

Aus dieser Tabelle haben wir:—

	schwarz	schwarz und weisslichgelb	weisslichgelb
	29	35, 28	35
	25	14, 31	34
Gefunden	53	108	69
Erwartet	57	114	57

Das oben Gesagte kann somit wie folgt zusammengefasst werden:—



Daraus kann man sehen, dass die in F_1 entstandenen schwarzen resp. weisslichgelben Körner teilweise homo-und teilweise heterozygot sind. Homozygot sind nämlich diejenige, welche sich in

(25 u. 14); doch liegt die Abweichung ($=\pm 5{,}5$) innerhalb der von der Wahrscheinlichkeitsrechnung erlaubten Fehlergrenzen (Standardfehler$=\pm 3{,}127$).

1) Weisslichgelb+schwarz bedeutet, dass diese zwei Sorten von Körnern an einem und demselben Individuum vertreten sind.

F_2 zu den Individuen A resp. C entwickeln, während aus den heterozygotischen Körnern die Stöcke B erzeugt werden. Man kann daher sagen, dass alle schwarzen Körner in F_1 phaenotypisch gleich, aber genotypisch von zwei Arten sind. Ebenso ist es der Fall mit den weisslichgelben Körnern. Die F_2-Generation besteht daher aus je einem Teile von den ausschliesslich die eine Sorte von Körnern enthaltenden und aus zwei Teilen von den die beiden Sorten zugleich enthaltenden, d. h. wir haben schwarz : schwarz + weisslichgelb : weisslichgelb = 1 : 2 : 1, wie oben erläutert.

Ausser den oben erwähnten Bastardierungen habe ich auch im Mai 1914 die Rückkreuzungen von Sekitori × Goldenmelon F_1 mit beiden Eltern ausgeführt ; die daraus geernteten Körner wurden im Herbst 1914 ausgesät und weiter kultiviert. Die Resultate davon stehen in der folgenden Tabelle :—

Tabelle III.

		Zahl der Stöcken mit den weisslichgelben Körnern	Zahl der Stöcken mit den schwarzen Körnern	Zahl der Stöcken mit den beiden Sorten von Körnern
F_1 × Sekitori	Gefunden	0	45	58
	Erwartet	0	51,5	51,5
	%		43,689	56,311
F_1 × Goldenmelon	Gefunden	43	0	53
	Erwartet	48,0	0	48,0
	%	44,792		55,208

Aus dieser Tabelle sieht man erstens, dass bei jeder von beiden Kreuzungen je zwei Arten von Individuen produziert werden, und zwar zu fast gleicher Anzahl[1] ; zweitens, dass bei der ersteren Kreuzung kein Individuum lediglich mit weisslichgelben Körnern ; und drittens, dass bei der letzteren kein Individuum lediglich mit schwarzen vertreten ist.

Das Verhalten der Bastarde in der F_3-Generation wurde auch

1) In Wirklichkeit ungefähr 9 : 7, während die Theorie 1 : 1 verlangt. Die Abweichungen liegen jedoch innerhalb der Fehlergrenzen, wie man nach der Wahrscheinlichkeitsrechnung erwarten kann.

in 1916 untersucht und es zeigte sich, dass dabei sie sich fast gleichartig wie bei F_2 verhalten. So z. B. produzieren alle in F_2 ausschliesslich die schwarzen Körner tragenden Individuen auch in F_3 nur die schwarzen und alle in F_2 ausschliesslich die gelbweissen tragenden auch in F_3 nur die gelbweissen (s. Tabelle IV u. V). Aus denjenigen, welche in F_2 zugleich beide Sorten von Körnern getragen haben, sind in F_3 ebenso wie bei F_2 drei Arten von Individuen hervorgegangen, nämlich, diejenige ausschliesslich mit den schwarzen oder mit den gelbweissen Körnern und diejenigen zugleich mit beiden Sorten. Wie man in der Tabelle VI sieht, sind die den zwei ersten Klassen gehörenden Individuen (115 + 193 = 308) denselben von der dritten (= 307) in Anzahl ungefähr gleich, aber die Individuen mit den schwarzen Körnern (= 195) sind zu zahlreich, um mit denselben mit den gelbweissen (= 115) in ihre Zahl ungefähr übereinstimmend betrachtet zu werden, so dass die relative Anzahl von drei Sorten Individuen in F_3 nur sehr approximativ auf 1 : 2 : 1 hindeutet.[1] Warum hier

Tabelle IV.

F_3-Individuen aus den die schwarzen Körner tragenden F_2-Eltern.

Nr. der F_2-Eltern	Zahl der F_3-Individuen mit schwarzen Körnern	Zahl der F_3-Individuen mit gelbweissen Körnern	Summe
10	26	0	26
19	24	0	24
26	25	0	25
28	25	0	25
29	23	0	23
30	25	0	25
31	24	0	24
Erwartet	172	0	172
Gefunden	172	0	

1) Man könnte vielleicht glauben, dass eine Fehler bei der Unterscheidung zwischen den die schwarzen resp. die gelbweissen Körnern tragenden Individuen eingegangen und dass dabei ein Teil von den Individuen einer Klasse unter der anderen fehlerhaft mitgerechnet worden sei. Solche Verwechselung ist aber völlig ausgeschlossen, da der Unterschied zwischen den oben genannten zwei Sorten Individuen ganz klar ist und dabei kein Fehler gemacht werden kann.

solche Zahlenabweichung vorkommt, ist nicht ohne Weiteres klar und ich möchte diese Frage durch weitere Experimente klarstellen, welche auch schon im Gange sind.

Tabelle V.

F_3-Individuen aus den die gelbweissen Körner tragenden F_2-Eltern.

Nr. der F_2-Eltern	Zahl der F_3-Individuen mit schwarzen Körnern	Zahl der F_3-Individuen mit gelbweissen Körnern	Summe
3	0	25	25
4	0	25	25
6	0	26	26
7	0	26	26
8	0	25	25
12	0	24	24
13	0	26	26
14	0	23	23
15	0	24	24
37	0	23	23
38	0	24	24
40	0	23	23
42	0	23	23
44	0	24	24
45	0	23	23
47	0	24	24
Erwartet	0	288	288
Gefunden	0	288	

Tabelle VI.

F_3-Individuen aus den die schwarzen und gelben Körnern tragenden F_2-Eltern

Nr. der F_2-Eltern	Zahl der F_3-Individuen mit schwarzen Körnern	Zahl der F_3-Individuen mit beiden Sorten Körnern	Zahl der F_3-Individuen mit gelbweissen Körnern	Summe
1	8	8	8	24
2	8	8	7	23
5	6	11	7	24
9	6	9	9	34

Nr. der F_2-Eltern	Zahl der F_3-Individuen mit schwarzen Körnern	Zahl der F_3-Individuen mit beiden Sorten Körnern	Zahl der F_3-Individuen mit gelbweissen Körnern	Summe
11	1	17	7	25
13	7	13	6	26
16	4	12	8	24
17	2	14	9	25
18	4	13	7	24
20	4	14	6	24
21	3	11	8	22
22	9	8	7	24
23	4	14	8	26
24	4	10	10	24
25	—	8	16	24
27	4	17	3	24
31	1	11	12	24
32	2	13	9	24
33	3	9	5	17
35	6	10	8	24
36	3	15	3	21
39	6	13	4	23
41	5	11	7	23
43	7	11	5	23
46	4	13	7	24
48	4	14	7	25
Gefunden	115	307	193	615
Erwartet	153,75	307,50	153,75	

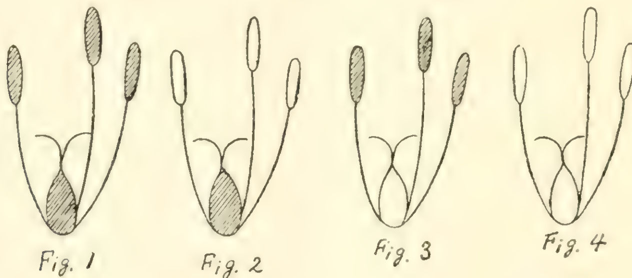
Soweit die beobachtete Tatsache. Unten werde ich die Erklärung meiner Resultate versuchen.

Die mosaikartige Spaltung der Bastarden ist kein Neues. Unter Anderem möchte ich z. B. nennen; die Beobachtung von DE VRIES über *Veronica longifolia* bezüglich der Blütenfarbe,[1] dieselbe von FRUWIRTH über Weizen bezüglich der Granne,[2] dieselbe von BLARINGHEM über Gerste bezüglich der Dornen der Spelzen,[3] und dieselbe von BAUR über *Pelargonium zonale*.[4] Besonders hat die letztere Beobachtung viel Aehnlichkeit mit der

1) Mutationstheorie, Bd. II, 1913, p. 172.
2) Archiv f. Rassen-und Gesellschaftsbiologie, Bd. IX, 1912, p. 1 u. ff.
3) IV. Conférence internationale de Génétique. Paris, 1913, p. 107.
4) Zeits. f. ind. Abstammungs-und Vererbungslehre, Bd. I, 1909, p. 330.

meinigen. Nach BAUR, nämlich, ist der aus den grünen und den weissen Sippen dieser Gewächse entstandene F_1-Bastard mosaikartig aus grünen und aus weissen Gewebekomplex zusammengesetzt. „Diese Mosaikpflanzen entwickln sich sehr verschieden weiter, je nachdem, ob die Vegetationspunkten a) in einem weissen, b) in einem grünen Komplex oder c) auf der Grenze zwischen einem weissen und einem grünen Komplex entstehen, je nachdem entwickelt sich daraus: a) eine rein weisse, oder b) eine rein grüne oder c) eine sektorial grünweiss geteilte Pflanze, eine Sektorialchimäre."[1]

Das Verhalten der oben erwähnten Gerstenbastarde in F_1 und den nachfolgenden Generationen kann, wie ich glaube, in fast ganz gleicher Weise erklärt werden, wie bei dem oben er-



Diejenige Staubblätter und Fruchtknoten werden schattiert, welche den Erbfaktor für die schwarze Farbe enthalten.

wähnten BAUR's Fall betreffend *Pelargonium*, wenn auch die Prüfung meiner Annahme auf Grund der exakten Experimente mir noch nicht möglich ist. Danach findet eine vegetative Spaltung der Erbfaktoren schon kurz vor der Anlegung des Aehrenvegetationspunktes der F_1-Individuen statt und daher ist er aus einer Anzahl von Gewebekomplexen mit und ohne dem Erbfaktor für die schwarze Farbe zusammengesetzt. Wenn bei der Entwickelung dieses Vegetationspunktes zu einer Aehre die Blüten darin angelegt werden, sind die letztere genotypisch verschieden, je nachdem, ob ihre Anlage a) in einem Gewebekomplex mit dem Erbfaktor für die schwarze Farbe, b) in einem

1) Zeits. f. ind. Abstammungs- u. Vererbungslehre, Bd, IV, 1910, p. 99-100.

Komplex ohne solchen und c) auf der Grenze zwischen beiden soeben angedeuteten Gewebekomplexen entsteht, je nachdem entwickelt sich daraus: a) Blüten von denen beide, männliche und weibliche, Sexualorgane den oben erläuterten Erbfaktor enthalten (Fig. 1), oder b) dieselbe, von denen beide Sexualorgane diesen entbehren (Fig. 4), oder c) dieselbe, von denen nur einer von den beiden Sexualorganen—entweder männlich (Fig. 3) oder weiblich (Fig. 2)—diesen Faktor enthält. Auf Grund des Verhaltens der F_2-Generation ist noch die zweite Annahme unvermeidlich, dass diese vier verschiedene Arten von Blüten zu fast gleicher Anzahl angelegt werden.

Es ist selbstverständlich, dass nach der Befruchtung die Blüten in der Fig. 1 und Fig. 2 die schwarzen Körner und dieselben in der Fig. 3 und Fig. 4 die weisslichgelben produzieren; übrigens als diese vier Arten von Blüten zu gleicher Anzahl angelegt werden, d. h. $1=2=3=4$, haben wir natürlich $1+2=3+4$, was mit den Resultaten in der Tabelle I in Uebereinstimmung steht. Die Tatsache, dass die von den Blüten Fig. 1 und Fig. 4 hervorgegangenen Körner sich in F_2 zu den ausschliesslich die schwarzen tragenden Individuen resp. zu den ausschliesslich die weisslichgelben tragenden entwickeln, ist leicht zu verstehen, da bei der Blüte 1 beide Sexualorgane den in Frage stehenden Erbfaktor enthalten und bei der Blüte 4 sie ihn entbehren (Homozygot!) Dagegen entwickeln sich die Blüten 2 und 3 zu den die beiden Sorten von Körnern tragenden Mosaikpflanzen, da solche Blüten betreffs dieses Faktors sozusagen heterozygotisch angelegt sind. Da auch bezüglich der Anzahl dieser Blüten wir $1=2=3=4$ haben, werden die Resultate der Tabelle II ohne Weiteres verständlich sein.

Auf Grund von allen oben Gesagten werden auch die in der Tabelle III hervorgehobenen Resultate so selbstverständlich sein, dass ich auf die weitere Besprechung verzichten darf.[1]

---

1) In Bezug auf die Resultate der F_3-Generation vgl. das auf S. 365 Gesagte.

A List of Plants from Kwangtung.

By

Sadahisa Matsuda.

A small number of plants collected in Kwangtung by Mr. Li[1] was sent to me through the kindness of Mr. Wu[2] who is in Peking. The present list is the result of the study of these plants. Most of their names are cited in the recent work of Dunn and Tutcher :— Flora of Kwangtung and Hongkong. But some names are not found in it, though they are reported from Hainan, an island off the coast of Kwangtung. These are *Ionidium suffruticosum*, *Hibiscus surattensis*, *Justicia diffusa*, and *Streblus asper*. However, I am not very sure whether the collection was made in the continent exclusively or in that island also. Besides, there is a plant in the collection which is not hitherto reported from China, as far as I know,—*Desmodium rotundifolium* Bak. ; and if my determination is right, the plant is new to the flora of China. Finally, I add one name of a plant which I treat as a form of *Mollugo stricta* L.—forma *Kwangtungensis*.

Here I express my thanks to the two gentlemen who sent the plants to me for examination. Also sincere thanks to Prof. J. Matsumura of our Imperial Uuniversity of Tokyo, in the Botanical Institute of which I studeid the above material.

S. M.

June 17, 1916.

Violaceae.

(1) **Ionidium suffruticosum** Ging. in DC Prodr. I. 311 ; Hook. f. Fl. Brit. Ind. I. 185 ; Hance in Journ. Bot. (1879) 8 ; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. 57.

This plant is reported from Hainan, but Dunn and Tutcher do not cite in their Flora of Kwangtung and Hongkong.

1) Li. (李開定)

2) Wu. (吳續祖)

Caryophyllaceae.

(2) **Polycarpaea corymbosa** LAM.; Wight Ic. t. 712; Benth. Fl. Hongk. 22; Dunn et Tutch. Fl. Kwangt. et Hongk. 40.

Malvaceae.

(3) **Hibiscus schizopetalus** (Mast.) HOOK.? (*confr.* Bot. Mag. t. 6524)

The specimen is not very good. *H. rosasinensis* L. cited by Dunn and Tutcher probably includes this.

(4) **Hibiscus surattensis** L.; DC. Prodr. I. 449; Mast. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. I. 334; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXIII. 88; Wight Ic. t. 197.

Not cited in Dunn and Tutcher's Flora, but it is reported from Hainan.

(5) **Malvastrum tricuspidatum** A. GR.? (*Confr.* Dunn and Tutcher's Flora)

Specimen fragmentary hard for me to determine.

Sterculiaceae.

(6) **Waltheria indica** L.; DC. Prodr. I. 473; Masters in Hook. f. Fl. Brit. Ind. I. 374; Dunn et Tutch., l.c. 50; *W. americana* L.; Benth., Fl. Hongk. 38.

Rutaceae.

(7) **Zanthoxylum avicennae** DC. Prodr. I. 716; Benth., Fl. Hongk. 58; Dunn et Tutch. l.c. 55.

Simarubaceae.

(8) **Brucea sumatrana** ROXB., Fl Ind. I. 467; DC. Prodr. II. 88; Benth., Fl. Hongk. 60; Dunn et Tutch. l.c. 57.

Anacardiaceae.

(9) **Rhus hypoleuca** CHAMP.; Benth. Fl. Hongk. 69; Engl. in DC.. Monogr. Phanerog. IV. 378; Dunn et Tutch. l.c. 69.

Leguminosae.

(10) **Alysicarpus vaginalis** DC.; Benth., Fl. Hongk. 80; Dunn et Tutch. l.c. 80.

(11) **Desmodium heterophyllum** DC. ? (*Confr.* Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. 173, and Dunn et Tutch. l.c. 79).

Without good specimen this is hard to distinguish from *D. triflorum* DC.

(12) **Desmodium rotundifolium** Bak. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. 172.

Hitherto this plant is not reported from China; if my determination is correct, it is new to its Flora.

(13) **Indigofera endecaphylla** Jacq.; DC. Prodr. II. 228. Benth., Fl. Hongk. 76 ; Dunn et Tutch. l.c. 75.

(14) **Lourea obcordata** Desv.? (*Confr.* Bak. in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. 154, and Dunn et Tutch. l.c. 80).

(15) **Zornia diphylla** Pers.; Benth., Fl. Hongk. 80 ; Dunn et Tutch. l.c. 87.

Ficoideae.

(16) **Mollugo stricta** L.; DC. Prodr. I. 391 ; Clarke in Hook. f. Fl. Brit Ind II. 663 ; Dunn et Tutcher 114 ;

forma **Kwangtungensis** n.f.

Stems leafless rising from a tuft of radical leaves which are subspatulate, 2.5 cm. long (incl. petiole). It is closely allied to *M. nudicaulis* L., but the seeds are those of *M. stricta* being covered with raised tubercular points, and chestnut-colored ; not reticulated and black as those of *M. nudicaulis*. Here I treat the specimen as a form of *M. stricta* L.

Oleaceae.

(17) **Jasminum undulatum** Ker. ; Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. III. 592 ; Dunn et Tutch. l.c. 156.

Boraginaceae.

(18) **Ehretia acuminata** R. Br.; Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. IV. 144 ; Dunn et Tutch. l.c. 177.

(19) **Heliotropium indicum** L.; Benth. Fl. Hongk. 235 ; Maxim. in Mél. Biol. VIII. 540 ; Bot. Mag. t. 1837 ; Dunn et Tutch. l.c. 177.

(20) **Lithospermum chinense** Hook. et Arn., Bot. Beech. Voy. 102 ; Dunn et Tutch. l.c. 177.

Solanaceae.

(21) **Solanum indicum** Nees ? (*Confr.* Benth., Fl. Hongk. 242, and Dunn et Tutcher l.c. 182).

The present specimen has much smaller leaves and fruits compared with the description.

Scrophulariaceae.

(22) **Striga lutea** Lour.; Hook. f. Fl. Brit. Ind. IV. 299; Dunn et Tutch. l.c. 190; *S. hirsuta* Benth.; Fl. Hongk. 254, DC. Prodr. X. 502.

(23) **Striga Masurina** Benth? (*Confr.* DC. Prodr. X. 503 et Dunn et Tutch. l.c. 190).

Flowers much smaller in the present specimen, compared with the descripteon.

(24) **Torenia Benthamiana** Hance; Maxim. in Mél. Biol. IX. 411; Dunn et Tutch. l.c. 187.

Acanthaceae.

(25) **Asystasia violacea** Dalz.; Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. IV. 494; Dunn et Tutch. l.c. 199.

(26) **Dicliptera chinensis** Nees; DC. Prodr. XI. 477; Benth., Fl. Hongk. 266; Dunn et Tutch. 200.

(27) **Justicia diffusa** Willd.; Clarke in Hook. f. Fl. Brit. Ind. IV. 538; Forb. et Hemsl. in Journ. Linn. Soc. XXVI. 245; *Rostellularia diffusa* Nees in DC. Prodr. XI. 371.

Dunn and Tutcher cite *J. procumbens* L., but not the present species in their work; Forbes and Hemsley l.c. report this from Hainan. *J. procumbens* has its bracts equal to the sepals, while *J. diffuse* has the bracts shorter than the sepals. Clarke l.c. cites *J. diffusa* Willd. var. *prostrata* Roxb. and var. *hedyotidifolia* (Benth.); these are closely allied to the present specimen. The latter variety is represented in Wight Ic. t. 1540 under the name of *Rostellularia hedyotidifolia* (Nees).

Amarantaceae.

(28) **Allmania nodiflora** R. Br.; Hook. f. Fl. Brit. Ind. IV. 716; Dunn et Tutcher l.c. 213.

The present specimen seems to be of var. *angustifolia* Hook. l.c.; also confer Wight Ic. t. 1770.

Thymelaeaceae.

(29) **Wikstroemia indica** C. A. Mey.; Meisn. in DC. Prodr. XIV. 543; Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. 195; Dunn et Tutch. l.c. 227; *W. viridiflora* Meisn.; Benth. Fl. Hongk. 297.

Euphorbiaceae.

(30) **Euphorbia pilulifera** L.; Benth., Fl. Hongk. 302; Dunn et Tutch. l.c. 232.

(31) **Phyllanthus ancepis** Willd.; Benth. l.c. 311; Dunn et Tutch. l.c. 234.

(32) **Sebastiana Chamoelea** Muell.-Arg. in DC. Prodr. XV. 2, p. 1175; Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. 475; Dunn et Tutch. l.c. 241.

Urticaceae

(33) **Gironniera subaequalis** Planch. in DC. Prodr. XVII. 206; Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. 485; *G. chinensis* Benth., Fl. Hongk. 325; Dunn et Tutch. l.c. 243.

(34) **Streblus asper** Lour. Fl. Cochinch. 615; Bureau in DC. Prodr. XVII. 218; Hance in Journ. Bot. (1878) 232; Hook. f. Fl. Brit. Ind. V. 489; Bl., Mus. Bot. Lugduno Batavum II 79 (cum t 30); Forb. et Hemsl. in Jour. Linn. Soc. XXVI. 454; *Epicarparus orientalis* Bl., Wight Ic. t. 1961.

This is not cited in Dunn and Tutcher's work, though it is reported from Hainan.

Commelinaceae.

(35) **Aneilema nudiflorum** Br.; Benth., Fl. Hongk. 376; Dunn et Tutch. l.c. 283.

(36) **Commelina** sp.?

A fruiting specimen seen; indeterminable.

(37) **Cyanotis barbata** D. Don; Dunn et Tutch. l.c. 284; *C. fasciculata* Benth., Fl. Hongk. 378; Wight Ic. t. 2086.

Filices.

(38) **Lygodium japonicum** Sw.? (*Confr.* Hook. et Bak. Syn. Fil. 437, and Dunn et Tutch. l.c. 356).

Very imperfect specim.; indeterminable.

(39) **Nephrodium molle** Desv.? (*Confr.* Hook. et Bak. l.c. 293; Dunn et Tutch. l.c. 349).

Not fully developed specimen seen.

(40) **Pteris** sp.

T. SAKAMURA del.

Über die Beeinflussung der Zell- und Kern-teilung durch die Chloralisierung mit besonderer Rücksicht auf das Verhalten der Chromosomen

Von

Tetsu Sakamura

Mit einer Tafel (IV) und 4 Textfiguren

(Contributions to Cytology and Genetics from the Morphological Department of Botany, Science College, Imperial University, Tokyo. No. 25)

Über die natürlich oder künstlich hervorgerufenen Anomalien der Teilungsphänomene des Zellkernes besitzen wir zahlreiche Arbeiten, die beachtenswerte Resultate in sich schliessen. Bei den Studien, die ich, um meine vorhergehende Arbeit ('15) zu ergänzen, angestellt habe, wurde auch die Chloralisierung der Wurzelspitzen einiger Pflanzen ausgeführt. Als ich die zahlreichen Präparate der chloralisierten Wurzelspitzen durchmusterte, fand ich zu meinem Erstaunen einige ganz unerwartete Tatsachen, die zu verschiedenen cytologischen Problemen in inniger Beziehung stehen. Aus diesem Grunde schien es mir der Mühe wert, die experimentellen cytologischen Versuche über die vegetativen sowie sporogenen Zellen von neuem eingehend aufzunehmen. Da die vorliegenden Arbeiten aber noch nicht abgeschlossen sind, sei es mir erlaubt, hier nur die wichtigsten der erhaltenen Resultate zusammenzustellen, ohne auf die Einzelheiten der Beschreibung und Erörterung näher einzugehen, was der nahen Zukunft vorbehalten bleibt.

Chloralisierung der vegetativen Zellen.

Als Versuchsmaterial dienten mir die Keimwurzelspitzen von *Vicia Faba* und *Pisum sativum*. Die Chloralisierung wurde nach der NEMECschen Vorschrift ausgeführt ; wornach die Spitzen der fast 3 cm langen Keimwurzeln in eine 0.75% ige Chloralhydratlösung gelegt, nach einer Stunde herausgenommen, sodann eine Stunde lang im Leitungswasser ausgewachsen und wieder in feuchte Sägespäne gesetzt wurden. Die Fixierung wurde vorgenommen :

1.—sofort nach der Chloralisierung,
2.—nach einstündigem Auswaschen,
3.—nach einstündigem Auswaschen und einstündigem Verweilen in Sägespänen,
4.—nach einstündigem Auswaschen und mehrstündigem Verweilen in Sägespänen,

Zur Fixiernng wurde FLEMMINGsche Chromosmiumessigsäurelösung gebraucht, während die Färbung mit HEIDENHAINS Eisenalaunhämatoxylin geschah.

Vicia Faba.

I. Wurzeln, die sofort nach der Chloralisierung fixiert wurden. Die Elemente der mitotischen Teilung sind nur in so geringem Masse in Verwirrung gebracht und die Zellen so normal diploid einkernig, dass beim ersten Anblick jeder, der dieselben Figuren wie die NEMECschen ('04) erwarten zu müssen glaubt, es bezweifeln wird, ob diese Wurzeln überhaupt chloralisiert worden sind. Meistens befinden sich die Zugfasern fast in normalem Zustande, und die Anordnung der Chromosomen ist nicht so sehr gestört. Erst nach eingehender Beobachtung aber bemerkt man bisweilen folgende Abnormitäten. Die Chromosomen in der Aequatorialplatte drängen sich zusammen und bilden einen Haufen, um den herum ein hyaliner Hof ausgebildet ist (Fig. 1). In der Metakinese werden die Teilungsvorgänge etwas sistiert, die Schwesterchromosomen streben entweder nicht durchwegs auseinander, oder sie sind unregelmässig zerstreut. In der Anaphase und Telophase erfolgt

genau die Entwicklung der Verbindungsfasern; nur selten wird aber eine Störung beobachtet, woraus die Chromosomenbrücke oder die tripolare Teilung[1] erfolgt. Die Scheidewandanlage ist normal oder schwach ausgebildet. Zwei- oder mehrkernige Zellen, sowie hantelförmige Kerne, die NEMEC ('04) schon in diesem Stadium gefunden hat, werden weder in der Teilungszone noch in der Streckungszone beobachtet.

II. Wurzeln, die nach einstündigem Auswaschen fixiert wurden. Bei diesen Wurzeln ist die Aequatorialplatte überall abnorm, aber noch besteht eine Spur der Zugfasern. Zwei verschiedene Verhältnisse der Chromosomenanordnung werden in diesem Stadium beobachtet.

a) Der von einem hyalinen Hofe eingeschlossenen Chromosomenhaufen wird hier zahlreicher und auffälliger beobachtet, als in den sogleich nach der Chloralisierung fixierten Wurzeln.

b) Der oben erwähnte Chromosomenhaufen ist von etwas lockerem Aufbau, die längsgespaltenen Chromosomen oder ihre Längshälften sind etwas verkürzt und erscheinen ohne bestimmte Anordnung im Cytoplasma zerstreut (Fig. 2).

Die metakinetischen und anaphasischen Figuren, welche weniger zahlreich als bei den Wurzeln der Gruppe I[2] vorhanden sind, zeigen uns meist ein abnormes Aussehen. Die Verbindungsfasern sind entweder sehr schwach entwickelt, oder gar nicht vorhanden. Es werden auch solche Figuren zuweilen getroffen, wo einzelne Chromosomen noch verbunden bleiben. Selbst bei der Rekonstruktion der Tochterkerne sind meistens das Phragmoplast und die Scheidewandanlage nicht ausgebildet, obwohl eine kaum merkliche Andeutung davon vorhanden sein kann. Die Rekonstruktion der Tochterkerne mit der Chromosomenbrücke wird zuweilen beobachtet, ferner kommt sogar die einzentrische

---

1) Diejenige in den chloralisierten Wurzeln ist keine echte multipolare Teilung, sondern nur von scheinbarer Natur; d.h. die zu beiden Polen wandernden Tochterchromosomengruppen werden durch die Chloralisierung in zwei oder mehrere Stücke zersprengt.

2) Wurzeln, die sofort nach der Chloralisierung fixiert wurden. In gleichem Sinne auch im folgenden Zeilen.

Rekonstruktion des Kernes nicht selten zum Vorschein, an Stelle von der zweipolaren. Sehr selten finden sich schon hier zweikernige Zellen.

III. Wurzeln, die nach einstündigem Auswaschen und 3-stündigem Verweilen in Sägespänen fixiert wurden. Die wenigsten Fälle ausgenommen gibt es kein Anzeichen von achromatischen Fasern, Phragmoplast und Scheidewandanlagen. Die normale Aequatorialplatte wird nie gesehen, dagegen werden die bei den Wurzeln der Gruppe *II* erwähnten zwei Verhältnisse *a*) und *b*) der metaphasischen Chromosomen häufiger und deutlicher angetroffen. Einige Zellen enthalten zwei Gruppen längsgespaltener Chromosomen, deren Längshälften noch nicht getrennt sind. Die Chromosomenzahlen in diesen beiden Gruppen stimmen nicht immer überein (Fig. 3). In den etwas früheren Reaktionsstadien werden die abnorme Metakinese, die Anaphase ohne Verbindungsfasern und die multipolare Teilung beobachtet; in den späteren Stadien wird aber meistens nichts davon bemerkt. Die jungen Kerne, die durch die einzentrische Rekonstruktion aus den unvollständig oder abnorm getrennten Tochterchromosomen neu erzeugt wurden, sind in den Ruhezustand eingetreten. Nicht selten geht die einzentrische Rekonstruktion aus den unregelmässig zerstreuten Chromosomen in der gleichen Weise vor sich, wie es bei den Wurzeln der Gruppe *IV* beschrieben werden wird (Fig. 4). In der Streckungszone befinden sich zahlreiche zweikernige Zellen, darin die beiden Kerne bisweilen sich berühren oder schon verschmolzen sind, die mehrkernige Zelle kommt jedoch noch nicht zum Vorschein.

IV. Wurzeln, die nach einstündigem Auswaschen und 5-stündigem Verweilen in Sägespänen fixiert wurden. Die Wurzeln zeigen uns kein gleichmässiges Verhalten; während einige in den früheren Reaktionsstadien sich befinden, sind andere schon in den späteren. Dies kommt wahrscheinlich daher, dass es sich um individuelle Variationen handelt.

In den früheren Reaktionsstadien finden wir weder normale Aequatorialplatten noch mitotische Teilung, ferner wird dabei

keine faserige Differenzierung konstatiert. Die einmal gedrängten Chromosomen lösen sich aus dem Haufen aus, und es zerstreuen sich die längsgespaltenen Chromosomen, indem ihre sich trennenden oder getrennten Längshälften sich unregelmässig im Cytoplasma. Oft gruppieren die zerstreuten längsgespaltenen Chromosomen sich zwei- oder mehrzentrisch, deshalb muss man dabei eine automatische Bewegung der Chromosomen oder deren Wanderung durch andere Mechanismen als Zugfasern annehmen. Die zweizentrischen Gruppierungsvorgänge der am auffälligsten längsgespaltenen Chromosomen, die schon zweiwertig sind, verlaufen scheinbar ähnlich der Wanderung der homologen Tochterchromosomen nach den Polen in der heterotypischen Kernteilung (Fig. 3). Es ist wohl möglich, dass diese Gruppierung der Chromosomen quantitativ sowie qualitativ ganz equivalent vor sich geht, wenn die homologen Chromosomen in die gegenseitigen Gruppen hineintreten. Nebenbei kann man aber auch die Existenz solcher Fälle wahrnehmen, wo die zwei Gruppen weder die gleiche Anzahl von Chromosomen, noch homologe Chromosomen einzeln enthalten, d.h. die Chromosomen sind nicht gleichwertig verteilt. Ja nicht selten lösen sich ein oder zwei Chromosomen von solchen Gruppen los, was auch diese Ungleichwertigkeit verursachen kann. Überhaupt hat die Verkürzung der Chromosomen den höchsten Grad erreicht, wodurch die beiden M-Chromosomen wie Vierergruppen aussehen und die bei andern Chromosomen nicht deutlich erkennbare Einschnürung hier am klarsten aufftritt. Dadurch kann man jene schwer sichtbare Einschnürung, ausser derjenigen der zwei langen M-Chromosomen, an den Enden wenigstens der acht Chromosomen ermitteln (Fig. 2, 5).

In den späteren Reaktionsstadien wird die Gruppierung oder die unregelmässige Verteilung der längsgespaltenen Chromosomen und ihrer getrennten Längshälften weniger angetroffen, aber an ihrer Stelle tritt die neue mitotische Teilung auf. Da aber die Nachwirkung des Chloralhydrates sich auch bis auf den aufs neue sich teilenden Kern ausdehnt, geschieht die Teilung noch nicht ganz normal.

In den früheren Reaktionsstadien werden die Teilungs-

figuren der Metakinese und Anaphase nie bemerkt, dagegen kann man in den späteren häufig solche Figuren beobachten, die die ziemlich gut entwickelten achromatischen Fasern und das Phragmoplast begleiten, aber etwas abnorm sind. Nur selten kommt die multipolare Teilung zum Vorschein. Verbindungsfasern oder Phragmoplasten entwickeln sich zwischen jenen nicht mitotisch verteilten Chromosomengruppen oder den daraus sich rekonstruierenden Kernen fast nie, deswegen werden die Scheidewandanlage oder die Scheidewand meistens nicht ausgebildet (Fig. 6, 7, 8, 9). Aber es wird bisweilen auch konstatiert, dass zwischen solchen Gruppen oder Kernen die mehr oder weniger entwickelte Scheidewand oder deren Anlage auftritt. Es wäre nicht unrichtig daraus zu schliessen, dass eine solche Scheidewand ganz unabhängig vom Phragmoplasten entstanden ist. Bei der aufs neue stattfindenden mitotischen Teilung entwickelt sich die Scheidewandanlage in einigen Zellen, aber in anderen gar nicht.

Es ist sehr wichtig, hinreichende Aufmerksamkeit auf die Rekonstruktionsvorgänge in diesem Reaktionsstadium zu richten, weil sie die Entstehung der später geschilderten Hyper-und Hypochromosomigkeit, Zwei-und Mehrkernigkeit u.s.w. verursachen können. Es werden drei Arten Rekonstruktionen bemerkt.

1. Die früheren Reaktionsstadien.

a) Einzentrische Rekonstruktion des Kernes. Aus den auf einem relativ engen Gebiete unregelmässig zerstreuten Chromosomen wird ein einziger Kern in einer Zelle derart rekonstruiert, dass die Chromosomen einmal sich in eine Masse zusammenziehen,[1] aber bald darauf wieder aufgehen, worauf die getrennten Längshälften durch Anastomosierung und Vakuolisierung allmählich sich so modifizieren, wie in der normalen mitotischen Telophase, und eine Kernmembran erzeugt wird (Fig. 4). Die auf diese Weise rekonstruierten Kerne sind schon didiploid und

1) Diese Verklumpung der Chromosomen ist eine autogene Erscheinung des Plasmas, aber sie ist von ganz verschiedener Natur von derjenigen, die in der Aequatorialplatte durch die Wirkung der Chloralhydrates aitiogen hervorgerufen wird.

haben meistens amöboidischen, hantelförmigen oder anderen unregelmässigen Umriss.

b) Zwei- oder mehrzentrische Rekonstruktion des Kernes. Die Rekonstruktion der Kerne aus zwei oder mehrere Chromosomen enthaltenden Gruppen erfolgt demselben Modus gemäss, wie bei der eben erwähnten einzentrischen Rekonstruktion. Es ist wohl möglich, dass bei zweizentrischer Rekonstruktion die beiden Tochterkerne ganz gleichwertig sind. Da aber die Chromosomenhaufen der zwei oder mehrfachen Gruppen nicht immer gleichwertig sind, werden hier in einer Zelle die Kerne von verschiedener Grösse rekonstruiert, die auch in den Eigenschaften ungleich sein müssen (Fig. 9) Ausgenommen den Fall, wo einige Chromosomen zugrundegehen, machen zwei oder mehrere Kerne in einer solchen Zelle zusammen Didiploidie aus. Ohne Rücksicht auf die wenigen Fällen, wo die Scheidewand, unabhängig vom Phragmoplasten, zwischen den neu entstandenen Kernen erzeugt wird, können wir bei derartigen Rekonstruktion immer zwei- oder mehrkernige Zellen erhalten.

2. Die späteren Reaktionsstadien.

Neben dem Rekonstruktionsmodus, der bei den früheren Reaktionsstadien geschildert worden ist, wird noch ein anderer nachgewiesen, der der mitotischen Teilung nachfolgt. Die vorhergehende mitotische Teilung, sowie diese Rekonstruktion des Kernes selbst sind etwas abnorm ; so ist es z. B. bei der multipolaren Teilung oder der Isolierung einiger Chromosomen nicht ausgeschlossen, dass aus nur ein oder zwei Chromosomen Karyomeren entstehen, oder auch, dass sie bald degenerieren, ohne die normale Rekonstruktion auszuführen.

V. *Wurzeln, die nach einstündigem Auswaschen und 17-stündigem Verweilen in Sägespänen fixiert wurden.* Die unregelmässige Zerstreuung, die verschiedenartige Gruppierung der Chromosomen und die daraus erfolgte Rekonstruktion der Kerne werden nicht mehr gefunden. Wenn auch die metaphasischen Chromosomen in der aufs neue stattfindenden Teilung sich unregelmässig anordnen oder sich zusammendrängen, so geschieht das in schwächerem Grade, als bei den früheren

Reaktionsstadien. Die Chromosomen in diesem Stadium sehen länger aus als bei den Wurzeln der Gruppen *III* und *IV*, sie sind aber immer noch etwas kürzer als die im normalen Zustande.

Der metaphasische und anaphasische Teilungsvorgang geht überhaupt normal vor sich; aber auch Abnormitäten werden nicht selten gesehen; nämlich tripolare Teilung, Chromosomenbrücke und Abtrennung weniger Chromosomen u.s.w.

Die Zugfasern sind noch nicht genau ausgebildet, aber Verbindungsfasern und Phragmoplast sind mehr oder weniger gut entwickelt. Es werden Scheidewände in allen sich teilenden Zellen nicht zu gleicher Zeit ausgebildet. Während in einer Zelle die Scheidewandanlage schon in der späteren Anaphase entsteht, kommt sie in einer andern selbst bei der Kernrekonstruktion noch nicht zum Vorschein. Bisweilen wird in älteren Zellen, die schon beinahe ins Ruhestadium eingetreten sind, die Scheidewand gar nicht gesehen und an der Zellplattanlage, besonders an ihren Rändern, ist ein homogenes dichtes Plasma zu beobachten, das auch in den Wurzeln, welche sofort nach der Chloralisierung fixiert wurden, bemerkt werden kann.

Die zwei- und mehrkernigen Zellen sind in grosser Anzahl vorhanden; ferner werden nebenbei auch hyper- und hypochromosomige Zellen nachgewiesen. Aber es ist noch zu früh, didiploide Teilungsfigur zu erwarten; nur sehr selten ist sie auffindbar. Unter den zahlreichen syndiploiden Kernen werden oft hantelförmige beobachtet, die zu beiden Seiten einer unvollständig ausgebildeten Scheidewand sich erstrecken oder sie durchbohren.

VI. Wurzeln, die nach einstündigem Auswaschen und 22—24 stündigem Verweilen in Sagespänen fixiert wurden. In einkernigen diploiden sowie hyperchromosomigen Zellen beobachtet man meistens alle Stadien der normalen karyokinetischen Teilung. Die Chromosomen erlangen ihre normale Länge und Form wieder, daher werden die verkürzten Chromosomen (somatische Vierergruppen) nicht mehr beobachtet. Bei der hyperchromosomigen, wahrscheinlich didiploiden Kernteilung werden häufig etwa 24 Chromosomen gezählt, von denen

vier M-Chromosomen mit ihrer e-Einschnürung ausgewählt werden können. Es kommt nicht selten vor, dass die beiden Kerne, die durch die von einer Zellteilung unbegleitete karyokinetische Kernteilung oder durch die zweizentrische Gruppierung in einer Zelle entstanden sind, sich absolut gleichzeitig teilen (Fig. 10). Diese beiden Kerne sind nicht immer gleichwertig, daher kann die ungleiche Anzahl der Chromosomen bei der simultanen Mitose auftreten. Die simultane Teilung in einer mehrkernigen Zellen wurde jedoch bei *Vicia Faba* bisher nicht gefunden. Bisweilen finden dieselben Teilungsabnormitäten, wie sie bei Wurzeln der Gruppe V beschrieben wurden, und sogar die asymmetrische Teilung statt.

Die Scheidewand ist immer genau ausgebildet, und das Erscheinen ihrer Anlage tritt früher auf als in den schon erwähnten Stadien.

Die Kernrekonstruktion geschieht im allgemeinen normal, sowohl bei der diploiden, als bei der hyper- und hypochromosomigen Teilung; entsprechend den schon wiederholt erwähnten Anomalien der karyokinetischen Teilung werden aber die Tochterzellen und Kerne verschiedenartig ausgebildet; hypochromosomige kleine Zellen, zwei oder mehrere Kerne von verschiedenen Grösse in einer Zelle, hantelförmiger Kerne, mit zwei oder drei Brücken verbundene Tochterkerne u.s.w. können auftreten. Oft werden zwei- oder mehrkernige und syndiploide oder hyperchromosomige Zellen getroffen, aber weder indirekte noch direkte Reduktionsteilung von NĚMEC wird konstatiert.

VII. Wurzeln, die nach einstündigem Auswaschen und 27-stündigem oder längerem Verweilen in Sägespänen fixiert wurden. In diesen Wurzeln geht die mitotische Teilung normal vor sich. Die Anzahl der grossen syndiploiden Kerne und die mit doppelter Chromosomenzahl sich teilenden Kerne waren nicht in Abnahme begriffen, sondern fast so zahlreich vorhanden wie in den früher fixierten Wurzeln. Ich habe sie in den durchschnittlich 23cm langen Wurzeln,[1] die nach 290 stündigem

1) Es wird von dem chloralisierten Teile her bis zur Spitze gemessen.

Verweilen in Sägespänen fixiert wurden, in unverminderter Anzahl gefunden. Ja auch in einer 35 cm langen Wurzel, die nach 528 Stunden fixiert wurde, und in einigen 2 cm langen Seitenwurzeln konnte dies nachgewiesen werden. NEMECsche Reduktionsteilung wird nie konstatiert; die Teilungsfigur zeigt immer somatische mitotische Teilung mit normal gestalteten Chromosomen.

Pisum sativum.

Da bei dieser Pflanze die Beeinflussung durch Chloralisierung, sowie die Reaktion der Zellen fast in gleicher Weise wie bei *Vicia Faba* vor sich gehen, möchte ich jetzt unterlassen, die Versuchsresultate ausführlich zu beschreiben. Nur einige der wichtigsten müssen jedoch hier angegeben werden.

Was die Verkürzung der Chromosomen betrifft, so geschieht sie so auffällig nach 3–5 stündigem Verweilen in Sägespänen, dass man die originale Form und Grösse der Chromosomen kaum mehr ersehen kann. Durch diese Verkürzung wird die unter den normalen Verhältnissen sich unsichtbar haltende Einschnürung der Chromosomen augenfällig, und es kommen zahlreiche Vierergruppen zum Vorschein, die wohl an diejenigen tierischer Zellen erinnern. Diese verkürzten längsgespaltenen Chromosomen gruppieren sich, öfter als bei *Vicia Faba*, zweizentrisch ohne Hilfe der achromatischen Fasern (Fig. 11, 12). Deshalb finden wir zweikernige Zellen in grosser Anzahl. Die NĚMECsche Reduktionsteilung wird nie getroffen und in den Wurzeln, die nach 50 stündigem Verweilen in Sägespänen fixiert wurden, können die syndiploiden Kerne und ihre Teilungsfiguren in unverminderter Anzahl beobachtet werden.

Der Klarheit wegen möchte ich hier kurz zusammenfassen, durch welche Vorgänge der syndiploide, hyper-oder hypochromosomige Kern und die zwei- oder mehrkernige Zelle entstehen können.

1. Durch die von einer Zellteilung unbegleitete mitotische Kernteilung entsteht eine zweikernige Zelle.

2. Durch die einzentrische Rekonstruktion bei der abnormen mitotischen Teilung entsteht ein didiploider Kern.

3. Durch die multipolare Teilung oder Abtrennung weniger Chromosomen und andere mitotische Anomalien entstehen einige ungleichwertig chromosomige Zellen.

4. Bei der abnormen mitotischen Teilung entsteht die hypochromosomige Tochterzelle durch das Zugrundegehen einiger isolierter Chromosomen im Cytoplasma.

5. Durch die einzentrische Kernrekonstruktion aus den auf einem relativ engen Gebiete unregelmässig zerstreuten Chromosomen entsteht ein didiploider Kern.

6. Durch die Kernrekonstruktion aus den zweizentrisch gruppierten Chromosomen entstehen zwei gleich- oder ungleichwertige Kerne in einer Zelle, welche zusammen Didiploidie der Zelle ausmachen.

7. Durch die Kernrekonstruktion aus den mehrzentrisch gruppierten Chromosomen entstehen mehrere ungleichwertige Kerne in einer Zelle, welche zusammen Didiploidie, der Zelle ausmachen.

8. Bei der Rekonstruktion aus den zwei- oder mehrzentrisch gruppierten Chromosomen entsteht eine Zelle, deren Wert mehr als diploid, aber weniger als didiploid ist, durch das Zugrundegehen der einigen Chromosomen im Cytoplasma.

9. Durch die Verschmelzung zweier oder mehrere Kerne entsteht ein syndiploider Kern.

10. Durch die simultane Kernteilung in einer zweikernigen Zelle entstehen drei Zellen, eine davon besitzt zwei Kerne oder einen aus Verschmelzung erfolgten syndiploiden Kern und die anderen zwei, je einen gleich- oder ungleichwertigen Kern.

Es sei bemerkt, dass die oben erwähnten Tatsachen in den chloralisierten Wurzeln nicht immer von allen Autoren, die mit der Chloralisierung der Zellen sich beschäftigt haben, bemerkt wurden und dass, wenn einige im allgemeinen beobachtet worden sind, sie nicht immer übereinstimmend aufgefasst wurden. Als ich die Literatur bezüglich dieses Versuches

durchlas, gewann ich die Überzeugung, dass diese Sachlage hauptsächlich auf unsorgfältige Experimente und unzureichende Beobachtungen zurückzuführen seien. Obwohl einige der oben geschilderten Tatsachen schon von WASIELEWSKI ('04), NEMEC ('04, '10), STRASBURGER ('07, '11), KEMP ('10), LUNDEGÅRDH ('14) u.A. beobachtet worden sind, so sind doch noch andere wichtige übersehen geblieben; deshalb möchte ich hier die letzteren hervorheben und zusammen mit den Beobachtungsresultaten mehr oder weniger erörtern.

Bei meinen Untersuchungen verlaufen die Reaktionsstadien der chloralisierten Zellen ziemlich verschieden von denjenigen, die in den Mitteilungen der vorhergehenden Autoren beschrieben sind. In den sofort nach der Chloralisierung fixierten Wurzeln von *Vicia Faba* z.B. kommen bei NĚMEC ('04, S. 648–653) zahlreiche verschiedenartige Teilungsabnormitäten, hantelförmiger Kerne, zweikernige Zelle u.s.w. vor, während bei meinen Untersuchungen derartige Besonderheiten noch nicht zu beobachten sind. Solche Differenzen der Beobachtungsresultate treten auch in den später fixierten Wurzeln auf, was sogar aus den Beschreibungen anderer Autoren ersichtlich ist. Wie schon erwähnt habe ich nur Materialien von derselben Spezies gebraucht und diese nach denselben Methoden[1] chloralisiert, wie es bei den NĚMECschen Experimenten ('04) geschah, und dennoch sind die Resultate so verschieden. Um solche Divergenz der Reaktionsstadium, die die richtige Auffassung zu erreichen nicht wenig verhindert, zu beseitigen, ist es nötig, dass ausser der bestimmten Konzentration der Lösung und der bestimmten Dauer der Chloralisierung auch die anderen physiologischen Bedingungen und die individuelle Variabilität der gebrauchten Materialien[2] berücksichtigt werden.

Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, dass in der ersten Reifungsteilung der tierischen Materialien oft Vierergruppen, besonders Quertetraden, auftreten. Auch in der Diakinese der heterotypischen Teilung der Pollen- und Embryosackmutterzellen

1) NĚMEC ('10) und Lundegårdh ('14) haben die Methoden etwas modifiziert.

2) Vgl. KÔRIBA ('09).

werden diese besonders geformten Gemini gefunden; von einigen Forschern sind sie als Produkt zusammengeklebter Chromosomenpaare erklärt worden. Auf die Frage, ob die Bildung der Vierergruppen nur auf diese allotypische Teilung beschränkt ist, haben schon viele Autoren ihre Aufmerksamkeit gerichtet, weil, wenn dies nicht der Fall wäre, eventuell die Möglichkeit der Reduktionsteilung in somatischen Zellen wahrscheinlich würde. Wenn auch HÄCKER (1900), SCHILLER ('08, '09), DELLA VALLE ('07), POPOFF ('08), NĚMEC ('04, '10) u. A. in den künstlich behandelten oder pathologischen Zellen Vierergruppen gefunden haben, so haben sie damit noch keine wesentliche Eigenschaft der Chromosomen selbst uns worauf die Vierergruppenbildung beruht, bewiesen. An diese Beobachtungen reihen sich diejenigen von zwei anderen Autoren, KEMP ('10) im botanischen, und AGAR ('12) im zoologischen Gebiete. Sie haben konstatiert, dass das Auftreten der somatischen Vierergruppen bei *Pisum sativum* und *Lepidosiren*-Arten im wesentlichen in der Einschnürung der Chromosomen ihren Grund hat. Aber diese beiden Autoren haben diese Einschnürung nur bei diesen zwei von ihnen untersuchten Organismen gefunden.

In meiner vorhergehenden Mitteilung ('15) habe ich darauf hingewiesen, dass bei *Vicia Faba* die zwei langen M-Chromosomen in ihren Mitten und an ihren Enden, und bei den anderen an ihren Enden die erblich fixierte Einschnürung aufweisen (S. 288). Weitere Versuch bei einigen *Vicia*-Arten, bei *Pisum sativum, Lens esculenta* und *Lathyrus vernus* zeigen uns, dass bei Viceae die Chromosomenzahlen 12 und 14 allgemein verbreitet sind. Die Chromosomen dieser Pflanzen weisen ferner mehr oder weniger die konstante Einschnürung auf. Sodann kann man nach der Grösse und Form der Chromosomen die Kernplatten derselben Gattungen unterscheiden, die die gleiche Chromosomenzahl besitzen. Solche Einschnürung der Chromosomen haben auch schon [S. NAVASHIN ('14) bei *Galtonia* und *Fritillaria*], [M. NAVASHIN jun. ('15) bei *Crepis*], DELAUNAY ('15) bei vielen *Muscari*-Arten und OSAWA ('16) bei *Morus*-Arten festgestellt. Bei flüchtiger Beobachtung habe ich sie selbst in somatischen Chromosomen von *Aucuba japonica*,

Cardiocrinum cordatum (*Lilium* cordifolium)[1] und anderen Pflanzen gefunden. Ausserdem sei auch bemerkt, dass die in einigen bestimmten Chromosomen sich versteckt haltende Einschnürung, die unter normalen Bedingungen schwer sichtbar ist, durch die Chloralisierung deutlich ermittelt werden kann.[2] Aus den oben erwähnten Tatsachen dürfen wir nur den Schluss ziehen, dass die erblich konstante Einschnürung der Chromosomen eine überall im Pflanzen- und Tierreiche verbreitete Erscheinung ist.

Dass in den Zellen der chloralisierten Wurzelspitzen von *Vicia Faba* und *Pisum sativum* Vierergruppen beobachtet werden kann, wurde schon im vorhergehenden Paragraphen geschildert. Zweifellos entstehen sie durch die starke Verkürzung der schon längsgespaltenen Chromosomen, welche querweise eingeschnürt sind oder die schwer sichtbare Einschnürung in sich versteckt halten. Demgemäss darf es uns nicht mehr wundern, wenn in den mit chemischen Reagenzen behandelten oder durch physikalische Faktoren beeinflussten somatischen Zellen Vierergruppen beobachtet werden. Ja auch bei normalen Verhältnissen dürfen die längsgespaltenen eingeschnürten kurzen Chromosomen als Vierergruppen bezeichnet werden, wie sie in den Nervenzellen von *Lepidosiren*[3] zu beobachten sind. Da die Einschnürung der Chromosomen eine allgemein verbreitete Erscheinung zu sein scheint, wäre es richtig so zu schliessen, dass alle Vierergruppen in somatischen Zellen die durch Veränderung der äusseren Bedingungen[4] modifizierten Formen der eingeschnürten Chromosomen sind, und dass es sich nie um die Querteilung der Chromosomen in der Metaphase handelt.

Bei *Vicia Faba*[5] und *Vicia cracca*[6] kommt die Einschnürung nicht nur in den somatischen Zellen, sondern auch in den

1) Ich verdanke die Präparate der Güte des Herrn Dr. N. TAKAMINE.

2) Vgl. oben S. 379.

3) AGAR ('12); Fig. 1, 2, 3. Tafel 12.

4) Sie sind im weiteren Sinne gebraucht. Alle Bedingungen, die die Chromosomen umschliessen und direkt oder indirekt auf sie einwirken.

5) SAKAMURA ('15).

6) Zwei Paare der verhältnismässig langen Chromosomen schnüren sich ein, das eine Paar am Ende und das andere fast in der Mitte. Die Einschnürung, die in den

Pollenmutterzellen vor, und in den letztern dürften besonders die in der Mitti eingeschnürten Gemini als sogen. Quertetraden erklärt werden. Das ist auch der Fall bei der Spermatogenese von *Lepidosiren*. Ist meine oben geschilderte Erklärung der somatischen Vierergruppen stichhaltig, so ist es selbstverständlich, dass diese quereingeschnürten Gemini aus den zwei eingeschnürten homologen Chromosomen durch ihre Parallelkonjugation entstanden sind, und dass sie mit der Querteilung des Geminus in der Reduktionsteilung nichts zu tun haben. Aus diesem Grunde scheint es mir, dass man auf Vierergruppen bisher allzugrosses Gewicht gelegt hat. Die meisten von den angegebenen Vierergruppen, besonders diejenigen, welche sich bei der Reifungsteilung nie quer teilen, wie bei *Cyclops*,[1] müssen ihre hoch eingeschätzte Bedeutung verlieren.

In seiner grossen Publikation hat Němec ('10) immer wieder behauptet, dass die autoregulative Reduktion der syndiploiden Chromosomenzahl in den chloralisierten Wurzelspitzen durch direkte oder indirekte Reduktionsteilung ausgeführt wird. Hier möchte ich die erstern nicht ausführlich erörtern, sondern nur bemerken, dass die von ihm beobachteten Tatsachen nicht ausreichend sind, diesen Reduktionsmodus einwandfrei zu beweisen, weil das Verhältnis zwischen Chromosomenzahl und Zellgrösse im somatischen Gewebe sehr variabel ist, und die Form und Grösse der Chromosomen der diploiden Kerne der chloralisierten Zellen sich verschiedenartig verändern können.

---

somatischen Chromosomen zum Vorschein kommt, wird auch in den diakinetischen Gemini konstatiert. Erst jetzt bemerke ich, dass eine Abbildung, die in meiner früheren Mitteilung ('14) als Fig. 24b bezeichnet ist und als die verzögerte Quersegmentierung des Doppelknäuels in der Diakinese aufgefasst wurde, nichts anderes als ein Geminus ist, der fast in seiner Mitte die Einschnürung aufweist. Der auf Fig. 24a dargestellte Geminus muss aus den zwei am Ende eingeschnürten homologen Chromosomen entstanden sein.

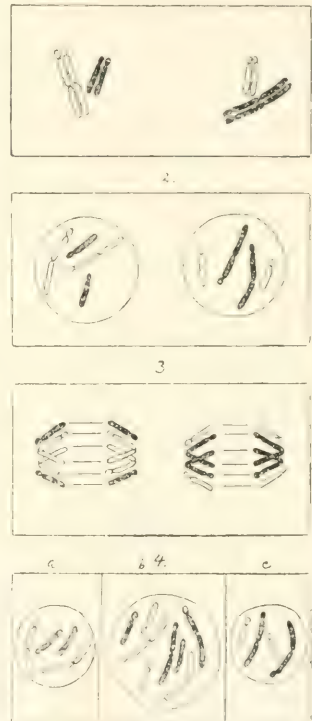
1) Vgl. „Teleutosyndese" nach Häcker ('12). Ich möchte mit Vejdovský ('11–'12) behaupten, dass es keine „Teleutosyndese" der beiden homologen Chromosomen geben kann. Wenn auch Vejdovský nichts von der Einschnürung der Chromosomen erfahren hätte, so sagt er doch mit Recht: „ Soweit die Reifeteilung der Cyclopiden bekannt sind, gehen sie in üblicher Weise vor sich und die Querkerbe scheint mir nur ein spezifisches Merkmal der Chromosomen zur sein, ohne in beiden Reifeteilungen überhaupt eine Rolle zu spielen." (S. 146).

Was die indirekte Reduktionsteilung betrifft, so hat NÉMEC ('10) in der Einleitung seines Werks geäussert : ,,Daneben habe ich Figuren getroffen, welche nicht typisch waren, in denen sich vielmehr zu den Polen Doppelchromosomen bewegten. STRASBURGER (1907) hat das Vorkommen solcher Figuren bestritten, doch konnte ich einige ganz überzeugende Mitosen finden, wo die Kernplatte in einer didiploiden Zelle eine diploide Anzahl von Tetraden aufwies und solche, wo sich an den Polen der Teilungsfigur ganz deutliche Doppelchromosomen befanden. Diese Figuren, die bei *Allium* und *Pisum*, wo sie gefunden wurden, in vegetativen Zellen sonst nie vorkommen, deutete ich als Reduktionsfigur,'' (S. 7). Dass dies aber nicht der Fall ist, ist aus meinen Versuchen mit *Vicia* und *Pisum* klar ersichtlich. Die Erscheinung dieser angeblichen indirekten Reduktionsteilung ist nicht anderes als die zweizentrische Gruppierung der Doppelchromosomen,[1] einige von denen sich als Vierergruppen in diploiden Zellen verkleiden. Daher erscheint es nicht mehr auffällig, wenn von NEMEC ('10) gesagt wurde, dass bei *Vicia Faba* die indirekte Reduktionsteilung meistens in den dreimal chloralisierten Wurzeln vor sich geht (S. 64), weil zweizentrische Gruppierung, wo die Doppelchromosomen je fast diploid nach den beiden Polen wandern, erst nach der zweimaligen Chloralisierung, d.h. bei der Chloralisierung der syndiploiden Zellen bemerkbar ist.

Dass die syndiploiden Zellen aus der meristematischen in die Streckungs- und Dauerzone übertreten, ist eine ganz zweifellose Tatsache, und wurde von NĚMEC ('04, '10), STRASBURGER ('07, '11) und KEMP ('10) übereinstimmend beobachtet. Doch hat die letztgenannte Autorin hervorgehoben, dass die syndiploiden Zellen auch durch multipolare oder andere abnorme Teilungen zerkleinert und in der Teilungszone allmählich in verminderter Anzahl zum Vorschein kommen. Obwohl die multipolare Teilung in den chloralisierten Zellen oft getroffen wird, wäre es nicht richtig anzunehmen, dass sie meist in syndiploiden Zellen stattfindet. Tatsächlich ist sie eine abnorme Erscheinung,

1) NĚMEC ('04) hat die mehrzentrische Gruppierung beobachtet, aber er hat die weitere Beobachtung in diesem Gebiete unterlassen.

die durch die Chloralisierung bei diploiden Zellen hervorgerufen wird. Autoregulation in den chloralisierten Wurzeln findet nicht statt, damit die Zahl der überflüssigen Chromosomen vermindert oder die fremden Zellen beseitigt werden, sondern sie bezweckt die allmähliche Wiedererlangung der normalen Teilungsmechanik. Die mit der vermehrten Chromosomenzahl versehenen Zellen im Meristem der chloralisierten Wurzelspitzen könnten wohl unter günstigen Umständen[1] in unverminderter Anzahl sich zu teilen fortsetzen, ohne weder Reduktion zu erfahren, noch von den entgegengesetzten diploiden Zellen beseitigt zu werden. Dies ist durch die schon beschriebenen Versuchsresultate ganz genau bewiesen.



Textfig. 1–4. Schematische Darstellung der Spaltung der homologen Chromosomen ohne Zahlenreduktion, mit besonderer Rücksicht auf die M-Homologen und die am Ende eingeschnürten Homologen bei *Vicia Faba*. 4b, eine syndiploide Zelle. Siehe die Erklärung im Texte.

Es ist nun unstreitig richtig, dass die sogen. indirekte Reduktionsteilung in den chloralisierten Zellen ganz ausgeschlossen ist. Es sei aber nicht übersehen, dass in den aus diesen chloralisierten Zellen abgeleiteten Tochterzellen die Spaltung der homologen Chromosomen, ohne Zahlenreduktion stattfinden kann (Textfig. 1–4). Bei der zweizentrischen Gruppierung mögen einige homologe Chromosomen, wenn auch nicht alle, so wandern, dass sie sich zu den gegenseitigen Gruppen gesellen (Textfig. 1, 2)[2]. Nach der simultanen Kernteilung in der daraus erzeugten zweikernigen Zelle entstehen drei Zellen (*a*, *b* und *c*), zwei von denen (*a* und *c*) jede einen der beiden homologen

1) „Dominierende Syndiploidie" wäre einer dieser Umstände. Vgl. STRASBURGER ('11, S. 20–21).

2) Dieses Verhalten der Chromosomen ist analog demjenigen der Chloroplasten der Sporogonzelle von *Anthoceros*. Vgl. NĚMEC ('10, S. 373–375).

Chromosomen erhalten kann (Textfig. 3, 4). Auch in den Zellen der oberirdischen Teile der normal wachsenden Pflanzen wäre es nicht ausgeschlossen, dass solche Spaltung der homologen Chromosomen ohne Zahlenreduktion, d.h. Pseudoreduktionsteilung, unter abweichenden plasmatischen oder äusseren Bedingungen stattfinden könnte.

Es ist schon von STRASBURGER ('07, '11) betont worden, dass auch in den syndiploiden Zellen die Individualität der Chromosomen eingehalten ist. Das wird auch dadurch konstatiert, dass bei *Vicia Faba* die Einschnürungen und die auffällige Grösse der M-Chromosomen auch in den syndiploiden Zellen intakt erhalten bleiben, wo diese Chromosomen in verdoppelter Anzahl wie gewöhnlich vorhanden sind. Die hyper- und hypochromosomigen Kerne teilen sich als solche immer wieder normal oder können aus der meristematischen in die Streckungszone übertreten. Daher ist der Kern nicht imstande, die überflüssigen Chromosomen zu beseitigen oder die fehlenden zu ergänzen. Zur Zeit erscheint die Individualitätshypothese der Chromosomen von vielen Seiten bestätigt zu werden ; hier will ich aber nicht näher darauf eingehen.

WASIELEWSKI ('04) hat über die amitotische Kernteilung in den chloralisierten Wurzeln Mitteilungen gemacht, aber das ist zuerst von NEMEC ('04) widerlegt worden und seitdem hat sie niemand mehr beobachtet. Wenn die hantelförmigen, furchigen oder in Stücke zerbrochenen Kerne beobachtet werden, so ist man allgemein sofort geneigt, hier die amitotische Kernteilung anzunehmen. Wenn die Genese solcher Kerne genauer verfolgt wird, so kann man aber ohne weiteres beweisen, dass es sich meist nicht um die amitotische Teilung handelt. Es wäre aber überflüssig, hier die Entstehungsweise solcher Kerne nochmal zu beschreiben, und so möchte ich nur hervorheben, dass wenn die amitotische Teilung sowohl in den künstlich behandelten als unbehandelten Zellen auftritt, sie nur eine nekrotische Fragmentierung,[1] aber nicht die Fortpflanzung des Kernes bedeutet.

1) Vgl. TISCHLER ('01, S. 101): „Zum sofortigen Tode führenden amitotischen Fragmentationen, u.s.w. (=Fragmentationen schlechtweg)." Es scheint mir, „Amitose schlechtweg" nach TISCHLER wesentlich nicht die echte direkte Kernteilung, sondern nur die oben erwähnte abnorme Mitose zu sein.

Kürzlich hat sich SCHÜRHOFF ('15) mit Recht folgendermassen darüber geäussert: „Während man früher die Amitose im allgemeinen der mitotischen Kernteilung gleichwertig erachtete und an ihr häufiges Auftreten glaubte, sind die bekannten Fälle immer mehr zusammengeschrumpft, sodass wir heute nur sehr wenig Beispiele für Amitose zu Verfügung haben.“ (S. 499). Als Amitose fasst man den Vorgang des Zerreissens des mit Kernmembran umgeschlossenen Kernleibes auf. Aber ob die natürliche oder künstlich hervorgerufene abnorme Teilung, wo die Kernsubstanzen ohne Hilfe der Spindelfasern nach gegenseitigen Polen wandern, und die einzentrisch rekonstruierte hantelförmigen Kerne, die Übergangsform von der Mitose zu der Amitose darstellen, muss noch dahingestellt bleiben.

Chloralisierung der sporogenen Zellen.

Dass unter den naheverwandten Arten die x-ploidische Beziehung der Chromosomenzahl vorkommt, ist von vielen Autoren nachgewiesen worden. Auch liegt es mir völlig fern, die innigen Beziehungen zu leugnen, in denen diese Tatsache zu den Fragen der Mutation, Apogamie, Sterilität u. s. w. steht. Wenn einmal die künstliche Erschaffung fruchtbarer Organismen mit veränderter Chromosomenzahl erfolgreich versucht würde, so dürfte dies zur Aufklärung der wahren Ursachen der Mutation gute Dienste leisten.

Bei meinem Versuche der Chloralisierung wurde mir von Prof. FUJII vorgeschlagen, ausser demjenigen mit vegetativen Zellen noch den anderen vorzunehmen, welcher durch die Chloralisierung der sporogenen Zellen der annuellen Angiospermen die Gametophyten und weiter die Sporophyten mit doppelter Chromosomenzahl zu schaffen bezweckt.

Als Versuchsmaterialien wurden die Pollenmutterzellen von *Vicia Faba* gebraucht, weil bei dieser Pflanze die Abnormitäten der Kernteilung der vegetativen Zellen und die Reduktionsteilung der Pollenmutterzellen schon beobachtet worden sind. Der Stengel wurde abgeschnitten, und die jungen Blütenknospen, in denen die Reduktionsteilung vor sich zu gehen scheint, am

oberen Teile derart dekapitiert, dass die Chloralhydratlösung leicht die Antheren erreichen konnte, ohne dass letztere aber verletzt worden wären. Die so behandelten Blütenknospen wurden in 0.75–0.001%ige Chloralhydratlösung getaucht, nach 10 Minuten bis einer Stunde herausgenommen, 1 Stunde lang im Leitungswasser ausgewaschen, wieder in die mit Wasser gefüllte Vase gesteckt und nach 24–72 Stunden fixiert. Zur Fixierung wurde FLEMMINGsche Chromosmiumessigsäurelösung gebraucht, die Färbung geschah mit HEIDENHAINS Eisenalaunhämatoxylin.

In erster Linie möchte ich hervorheben, dass die Gonotokonten gegen Narkose empfindlicher sind als die somatischen Zellen. SCHILLER ('09, S. 577) hat auch dies bei den Versuchen mit *Cyclops* bemerkt. Während die somatischen Zellen von *Vicia Faba* auch nach einstündigem Verweilen in 1%iger Chloralhydratlösung die normalen Lebenserscheinungen wiedererlangen, um weiter gesund zu wachsen, gehen in unserm Falle einige der Gonotokonten schon nach 10 minutigem Verweilen in 0.0025%iger Lösung zugrunde.

In der Prophase werden mehrkernige Zellen getroffen; diese Mehrkernigkeit rührt daher, dass bei der Chloralisierung der prophasische Kern durch die abnorme Veränderung seines Druckes knospte (Fig. 14). Ob diese Zellen in heterotypische Teilung eintreten, mag dahingestellt bleiben. Nebenbei wurden Figuren, wie sie viele englische Autoren und Autorinnen mitgeteilt haben und die von GATES als „Cytomyxis" bezeichnet wurden, viel häufiger beobachtet als bei den nicht chloralisierten Zellen (Fig. 15). Diese Erscheinung „Cytomyxis," das Übertreten der Kernsubstanzen in die Nachbarzelle, ist ein spezifischer Fall der eben erwähnten Knospung des Kernes. Wenn man sie in den auf gewöhnliche Weise fixierten Pollenmutterzellen beobachtet, so sind sie durch den damaligen abnormen Druck des Kernes oder die ungünstige Fixierung entstanden. Daher ist sie nicht als eine normale Erscheinung zu betrachten, sondern als eine aitiogene, abnorme anzusprechen.

In der heterotypischen Kernteilung werden einige Anomalien gefunden: Chromosomenbrücke, tripolare Teilung und Isolierung einiger Chromosomen, Verschwindung der achroma-

tischen Fasern, Zerstreuung der Chromosomen u.s.w. (Fig. 16). Es scheinen mir die hier rekonstruierten Kerne sich weiter zur homötypischen Teilung anzuschicken, wenn sie nicht allzu hypochromosomig sind. Obwohl in einigen Zellen die einzentrische Rekonstruktion vorkommt, so könnten die hier entstandenen Kerne nicht mehr überbleiben, da häufig Nekrose und Vakuolisierung des Cytoplasmas stattfindet.

Die Abnormitäten in der homötypischen Teilung sind komplizierter als in der heterotypischen, weil hier unter normalen Bedingungen die Kernteilung von der Zellteilung begleitet ist. Die verschiedenen Abnormitäten, welche in den chloralisierten Wurzelzellen gefunden wurden, treten auch hier auf. Die Verletzung der achromatischen Fasern, multipolare oder asymmetrische Teilung (Fig. 17) und Isolierung einiger Chromosomen und einzentrische Rekonstruktion werden häufig getroffen, wodurch zahlreiche ungleich grosse hyper- und hypochromosomige Kerne entstehen. Ausser diesen werden häufiger ein diploider (Fig. 18, 19) oder zwei haploide Kerne aus den zwei Teilungsfiguren in einer Tochterzelle rekonstruiert. Aus solchen Zellen werden junge Pollenkörner erzeugt, die verschiedenartig geformt sind und einen unregelmässig gestalteten grossen (Fig. 22, 23) oder zwei Kerne enthalten. Nicht selten sind aber auch hypochromosomige Pollenkörner vorhanden (Fig. 21). In den meisten von diesen Pollenkörnern erscheint das Cytoplasma ganz gesund, und seine Membran wird immer dicker differenziert. Bei meinen bisherigen Experimenten gelang es mir aber nur bis an diese Stelle, Pollenkörner mit abweichender Chromosomenzahl zu schaffen, da das weitere gesunde Wachsen der Blütenknospen eingestellt wird und die Antheren endlich verderben. Ob dies auf den Ernährungsmangel oder auf die ungenügende Wiederherstellung der Plasmafunktion zurückzuführen sei, wird erst nach weiteren Untersuchungen entschieden werden können.

Die oben mitgeteilten Teilungsabnormitäten der chloralisierten Pollenmutterzellen sind sehr ähnlich jenen, die von vielen Autoren bei hybriden, mutierenden oder apogamen Pflanzen gefunden worden sind. TISCHLER ('08) erwähnt in der Zusammenfassung seines Aufsatzes „Zellstudien an den sterilen Bastard-

pflanzen," dass „die Unregelmässigkeiten bei der Tetradenteilung nicht als Characteristicum der Bastardnatur betrachtet werden dürfen" (S. 144, Résumé 1), und dass „durch Modifikation der äusseren Lebensbedingungen es bis zu einem gewissen Grade gelingt, die Sexualzellen der Nichthybriden genau so zu beeinflussen, wie die innere Ursache der Bastardnatur es bei den Hybriden tut" (S. 145, Résumé 6). Es ist recht wahrscheinlich, dass bei der Chloralisierung die Funktion des Trophoplasmas und der achromatischen Fasern sistiert wird und dann die Unregelmässigkeiten der Teilung hervorgerufen werden. Im Januar und Februar dieses Jahres hatten wir Nachtfröste und oft bedeckte der Schnee die Versuchspflanzen. Damals schon schickten sich die Pollenmutterzellen zu der Reduktionsteilung an, ferner waren auch die Tetraden schon ausgebildet. Bisweilen kommen aber abnorme junge Pollenkörner zum Vorschein, die einem bis vier Kerne besitzen und hyper-oder hypochromosomig sind. Dies musste auch durch Modifikation der äusseren Lebensbedingungen (z.B. niedere Temperatur) verursacht worden sein, weil es nicht wahrscheinlich ist, dass in diesen Versuchspflanzen solche Unregelmässigkeiten für gewöhnlich vor sich gehen.

Um Gameten mit veränderter Chromosomenzahl zu schaffen, muss die Reversion der abnormen Vorgänge der Zell- und Kernteilung das wichtigste Moment sein. Da es vielversprechend erscheint, solche Abnormitäten künstlich in der Reduktionsteilung der Gonotokonten hervorzurufen, so ist es recht leicht möglich, dass die tauglichen Gameten mit abweichender Chromosomenzahl weiter geschaffen werden, wenn man das Experiment und den Betrieb sorgfältig ausführt. Mit grosser Hoffnung will ich daher diese Versuche weiter fortführen.

Zum Schluss sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. K. Fujii, welcher die Anregung zu dieser Arbeit gegeben hat, für die vielen Ratschläge, die er mir bei der Ausführung der Untersuchungen angedeihen liess, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

September 1916.

Literatur-Verzeichnis.

AGAR, W. E. (1912): The transverse segmentation and internal differentiation of chromosomes. Quart. Jour. Microsc. Sience, vol. 58.

DELAUNAY, L. (1915): Etude comparée caryologique de quelques espèces du genre *Muscari* MILL. (Communication préliminaire). Mémoire de la Société des Naturalistes de Kiew, v. 25.

HÄCKER. V. (1900): Mitosen im Gefolge amitotischer Vorgänge. Anat. Anz., Bd. 17.

—— (1912): Ergebnisse und Ausblicke in der Keimzellforschung. Zeitsch. f. Indukt. Abst.- u. Vererbungslehre, Bd. 3.

KEMP, H. P. (1910): On the question of the occurrence of heterotypical reduction in somatic cells. Ann. of Bot.. vol. 24.

KORIBA, K. (1909): Ueber die individuelle Verschiedenheit in der Entwickelung einiger fortwachsenden Pflanzen mit besonderer Rücksicht auf die Aussenbedingungen. Journal of College of Science, Imper. Univ. of Tokyo, vol. 27.

LUNDEGÅRDH, H, (1914): Zur Mechanik der Kernteilung. Svensk Bot. Tidsk., Bd. 8.

NAVASHIN, S. (1914): Sur quelques indices de l'organisation interne du chromosome (Russisch).

NAVASHIN, M. (1915): Haploide, diploide und triploide Kerne von *Crepis virens* VILL (Russisch). Mémoire de la Société des Naturalistes de Kiew, vol. 25.

NĚMEC, B. (1908): Über die Einwirkung des Chloralhydrats auf die Kern- und Zellteilung. Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 39.

—— (1910): Das Problem der Befruchtungsvorgänge und andere zytologischen Fragen. Berlin.

OSAWA, I. 大澤一衞 (1916): 桑ニ關スル細胞學的竝ニ實驗的研究 (Japanisch). The Bulletin of the Imper. Sericult. Experim. Stat. Japan. vol. 1. No. 4. 蠶業試驗場報告第一卷第四號.

POPOFF, M. (1908): Über das Vorhandensein von Tetradenchromosomen in den Leberzellen von *Pludina vivipara*. Biol. Centralbl., Bd. 28.

SAKAMURA, T. (1914): Studien über die Kernteilung bei *Vicia cracca* L. Bot. Mag. (Tokyo), vol. 28.

—— (1915): Ueber die Einschnürung der Chromosomen bei *Vicia Faba* L. (Vorläufige Mitteilung). Bot. Mag. (Tokyo), vol. 29.

SCHILLER, J. (1908): Über künstliche Hervorrufung von Vierergruppen bei *Cyclops*. Zool. Anz., Bd. 32.

—— (1909): Über künstliche Erzeugung „primitiver" Kernteilungsfiguren bei *Cyclops*. Arch. f. Entw.- Mech., Bd. 27.

SCHÜRHOFF, P. N. (1915): Amitosen von Riesenkernen im Endosperm von *Ranunculus acer*. Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 55.

STRASBURGER, E. (1907): Über die Individualität der Chromosomen und die Propfhybriden-Frage. Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 44.

STRASBURGER, E. (1911): Kernteilungsbilder bei der Erbse. Flora, Bd. 102.

TISCHLER, G. (1901): Über *Heterodera*- Gallen an den Wurzeln von *Circaea lutetiana* L. Ber. d. D. Bot. Gesel., Bd. 29.

—— (1908): Zellstudien an sterilen Bastardpflanzen. Arch. f. Zellforsch., Bd. 1.

DELLA VALLE, P. (1907): Osservazioni di tetradi in cellule somatische. Napoli. zit. n. NĚMEC (1910).

VEJDOVSKÝ, F. (1911-1912): Zum Problem der Vererbungsträger, Prag.
WASIELEWSKI, W. v. (1904): Theoretische und experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Amitose. (II Abschnitt). Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 38.

Figurenerkläruug.

Sämtliche Abbildungen wurden mit Hilfe eines ABBEschen Zeichenapparates ausgeführt, unter Benutzung des ZEISSschen Achromat- Objektivs 1.8 mm und des Kompensationsokulares 8 (bei Fig. 1-4 und 6-10), 12 (bei Fig. 5, 11-13 und 19), HUYGENschen Okulares 4 (bei Fig. 14, 16-18 und 20-23) oder 2 (bei Fig. 15).

Fig. 1-10. Einmal chloralisierte Wurzelspitzen von *Vicia Faba.*

Fig. 1. Aus einer nach einstündigem Auswaschen fixierten Wurzel. Die metaphasischen Chromosomen drängen sich zusammen, und es wird ein Haufen gebildet, um den herum ein hyaliner Hof sichtbar ist.

Fig. 2. Aus einer nach 3 stündigem Verweilen im Sägespänen fixierten Wurzel. Die längsgespaltenen verkürzten Chromosomen unregelmässig zerstreut. Ausser zwei M-Chromosomen weisen wenigstens acht Chromosomen an ihren Enden die Einschnürung auf.

Fig. 3. Aus einer Wurzel wie in Fig. 2. Die längsgespaltenen verkürzten Chromosomen zweizentrisch gruppiert.

Fig. 4. Aus einer Wurzel wie in Fig. 2. Einzentrische Rekonstruktion aus den auf einem relativ engen Gebiete zerstreuten Chromosomen.

Fig. 5. Aus einer nach 5 stündigem Verweilen in Sägespänen fixierten Wurzel. 12 verkürzte Chromosomen zeigend. Zwei M- Chromosomen deutlich bemerkbar.

Fig. 6. Aus einer Wurzel wie in Fig. 5. Zweizentrische Gruppierung der schon getrennten Längshälften der Chromosomen.

Fig. 7. Aus einer Wurzel wie in Fig. 5. Zweizentrische Rekonstruktion. Die Chromosomenhälften anastomosieren.

Fig. 8. Aus einer Wurzel wie in Fig. 5. Dreizentrische ungleiche Rekonstruktion. Chromosomen vakuolisieren und anastomosieren.

Fig. 9. Aus einer Wurzel wie in Fig. 5. Zwei ungleichwertige Kerne in einer Zelle, die durch zweizentrische Rekonstruktion erzeugt wurden.

Fig. 10. Aus einer nach 22 stündigem Verweilen in Sägespänen fixierten Wurzel. Telophase der simultanen Kernteilung in einer zweikernigen Zelle.

Fig. 11-13. Aus den einmal chloralisierten Wurzelspitzen von *Pisum sativum.*

Fig. 11. Aus einer nach 5 stündigem Verweilen in Sägespänen fixierten Wurzel. Zweizentrische Gruppierung der längsgespaltenen verkürzten, den Vierergruppen ähnlichen Chromosomen. Beide Gruppen besitzen je sieben Chromosomen.

Fig. 12. Aus einer Wurzel wie in Fig. 11. Zweizentrische ungleiche Gruppierung.

Fig. 13. Aus einer Wurzel wie in Fig. 11. Einzentrische Rekonstruktion aus den schon getrennten Längshälften der Chromosomen; Anastomosen sichtbar.

Fig. 14-23. Aus den einmal chloralisierten Pollenmutterzellen von *Vicia Faba.*

Fig. 14. Aus den Pollenmutterzellen, die 40 Minuten lang mit 0.3%iger Lösung chloralisiert und nach 6 Stunden fixiert wurden. Zweikernige prophasische Pollenmutterzelle.

Fig. 15. Aus den Pollenmutterzellen, die 40 Minuten lang mit 0.2%iger Lösung chloralisiert und nach 24 Stunden fixiert wurden. Sogen. „Cytomyxis," Übertreten der Kernsubstanzen durch die Zellmembran in die Nachbarzelle.

Fig. 16. Aus den Pollenmutterzellen, die 1½ Stunden lang mit 0.75% iger Lösung chloralisiert und nach 49 Stunden fixiert wurden. Anomalien in der heterotypischen Teilung. Die achromatischen Fasern sind mehr oder weniger verschwunden und ein Chromosom isoliert.

Fig. 17. Aus den Pollenmutterzellen wie in Fig. 14. Gestörte (multipolare) homötypische Kernteilung. Cytoplasma vakuolisiert und Chromosomen verkürzt.

Fig. 18. Aus den Pollenmutterzellen wie in Fig. 14. Durch die abnorme homötypische Teilung sind drei Tochterzellen erzeugt. In einer Zelle ist ein diploider Kern rekonstruiert.

Fig. 19. Aus den Pollenmutterzellen, die 1½ Stunden lang mit 0.2%iger Lösung chloralisiert und nach 48 Stunden fixiert wurden. Wie bei Fig. 18 sind 12 Chromosomen in einen Kern hineingetreten, dabei zwei M-Chromosomen deutlich bemerkbar.

Fig. 20. Ein junges normales Pollenkorn.

Fig. 21. Aus den Pollenmutterzellen wie in Fig. 16. Ein hypochromosomiges kleines junges Pollenkorn.

Fig. 22 u. 23. Aus den Pollenmutterzellen wie in Fig. 16. Hyperchromosomige, wahrscheinlich diploide Pollenkörner.

Plantae Novae Micronesiae I

By

Gen-iti Koidzumi

1. **Celastrus** (*Axillares*) **marianensis** Koidz. nov. sp.

Species *C. venulosae* proxima, differt foliis minoribus coriaceis obtusissimis, calycis lobis ovatis.

Frutex scandens glaberrimus, ramulis hornotinis viridibus leviter angulatis, annotinis pallide brunnescentibus, vetustioribus fuscescentibus; gemmae minimae ovatae acutiusculae. Folia decidua chartacea vel subcoriacea subrhombeo-elliptica raro ovata vel obovato- elliptica, margine remote et obscuriter glanduloso-mucronata, apice obtusa vel obtusissima, basi in petiolum cuneato-decurrentia, supra atro-viridia subtus lutescenti-viridia, 5—8 cm. longa, 3—4,5 cm. lata; nervis utraque latere circiter 7 rectiusculis utraque pagina leviter elevatis; petiolis supra sulcatis 4—5 mm. longis. Capsula in axillis foliorum solitaria, trivalvata et trilocularis, triqueter obovoidea, luteo-viridia 9—10 mm. longa 7—8 mm lata, valvis 1—2-spermis obscuriter transverse striatis; semina oblonga atro-fusca; pedicellis circ. 10 mm. longis.

Distr. The Mariana group: Saipan island (leg. G. Koidzumi, Feb. 8, 1915; Typ. in Herb. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo).

2. **Raphidophora palauensis** Koidz. nov. sp.

Species *R. Scortechinii* affinis, sed foliis petiolisque majoribus utraque latere multinervis differt.

Scandens ramis validis teretibus 7—8 mm. crassis ad nodum radicantibus internodiis 4,5 cm. longis. Foliorum petiolus crassiusculus 20—24 cm. longus supra late canaliculatus basi paullum dilatatus, vagina tenuiter membranacea mox dilacerata inferne 10 mm. ampla superne multo angustiora ad geniculum circ. 2—2,5 cm. longum attingente instructus. Lamina membranacea glaberrima anguste oblongo-lanceolata integerrima apice breviter falcato-acuminata, basi late cuneata rarius inaequaliter angustata (29—)—43—48 cm. longa medio

(9—)—13—13,3 cm. lata, inaequilatera altero circ. 10 mm. breviore, nervis lateralibus I circ. 25—28 ad marginem arcuatim adscendentibus parallelis subtus prominentibus, II utrinque aequaliter prominentibus numerosissimis parallelis, III leviter reticulatis. Pedunculus teres validus circ. 10 cm. longus. Spatha oblonga apice....... Spadix sessilis cylindricus apice rotundatus 9 cm. longus. Pistilla 3 mm. longa vertice truncato obscuriter pentagono, stigmate parvo sessili coronata.

DISTR. The west Caroline group; the Palau subgroup, Angaur island. (leg. G. KOIDZUMI, Jan. 31, 1915; Typ. in Herb. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo. leg. T. KAMIYA no. 154).

3. **Epipremnum palauense** KOIDZ. nov. sp.

Species *Ep. carolinensi* affinis sed ovulis 2.

Caudix teres validus alte scandens. Foliorum petiolus validus circ. 24 cm. longus, sursum in geniculum circ. 2 cm. longum attenuatus, ad geniculum usque vaginatus; lamina crasse membranacea vel papyracea ovato-oblonga integerrima apice subito breviter acuminata, basi aequaliter rotundata 33 cm. longa, 16 cm. lata; nervis lateralibus I utrinque circ. 20 rectiusculis subtus validis erecto-patentibus prope marginem arcuatis, nervis secundariis numerosissimis primariis parallelis. Pedunculus 7, 5 cm. longus. Spatha 16 cm. longa apice acuta. Spadix sessilis cylindricus, florifer 10 cm. longus 2 cm. crassus. Pistilla 7 mm. longa vertice truncato tetragono, stigmate leviter elevato coronata, ovulis 2.

DISTR. The west Caroline group: the Palau subgroup, Gorol island, (leg. G. KOIDZUMI! Feb. 2, 1915; Typ. in Herb. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo).

4. **Cinnamomum** (*Malabathrum*) **carolinense** KOIDZ. nov. sp.

Species *C. zeylanico* ut videtur affinis, foliis longe triplinervis rarissime obsolete 5-nervis, florum tepalis ovalibus, cupula ampla partem ⅔ fructus includenti differt.

Arbor ramis glabris siccite pallide gryceo-brunneis nitentibus, ramulis purpureo-fuscis. Folia rigide coriacea ab initio glaberrima opposita vel subopposita, ovata raro elliptico-ovata, apice breviacuminata acumine acuto rarius obtuse acuto, basi rotundata raro late obtusa, integerrima, supra nitida laevia, subtus pallida, 13—19 cm. longa, 7—10 cm. lata; costae 3 rarius 5 utrinque prominentes, nervis supra obscuriter subtus vix prominenti-reticulatis; petiolis circ. 2 cm. longis atro-fuscis supra late canaliculatis. Paniculae terminales e ramulis

junioribus, 9—14 cm. longae ramosae, ramis trichotomis; rhachis teres superne sericeo-puberulus 3—7cm. longus; pedunculis pedicellisque sericeo-tomentosis; pedicellis circ. 4 mm. longis; perianthii segmentis ovato-ovalibus sericeo-tomentosis. Drupa ellipsoidea 10 mm. longa 7 mm. diam., glabra, perianthii tubo infundibuliforme 20 mm. longo nigro extus sericeo-puberulo margine 6-dentato insidens, dentibus triangulatis 3—4 mm. longis versus marginem sericeo-tomentosis.

DISTR. The east Caroline group; Ponape island, (leg. G. KOIDZUMI! Jan. 22, 1915., Typ. in Herb. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo).

5. **Symplocos** (*Hopea, Bobua*) **palauensis** KOIDZ. nov. sp.

Species *S. siamensi* affinis, differt ramulis novellis ferrugineo-hirsutis vel pubescentibus, foliis subtus ad costas pubescentibus, florum pedicellis calyce brevioribus, calycis lobis ovatis, petalis albis, ovario vertice pubescente.

Arbor 3—4 metralis; ramis annotinis atro- vel flavido-fuscis, flrolentibus luteis laxe hirtis vel novellis brunneo-villoso-tomentosis. Folia rigide coriacea supra glaberrima nitentia intense viridia, subtus luteo-viridia ad costas medias adpresse pubescentia vel ab initio fere glabra, oblonga obtuse breviacuminata basi obtusa usque late cuneata, integerrima 7—9 (—12) cm. longa, 3—3.3 (—4.7) cm. lata; petiolis 10—13 mm. longis luteis plus minus brunneo-pubescentibus mox glabris. Racemi axillares ad partem superiorem pluri, circ. 7—8cm. longi, rhachide pedicellis bracteis brunneo-tomentosis; pedicelli 1—3mm. longis superiores nulli; bracteolae 3 ovatae integrae circ. 1,5 mm. longae. Calyx glaber tubo fusco circ. 1,5—2,0 mm. longo obconico, lobis 5 ovatis apice rotundatis luteis 2,5—3,0 mm. longis. Corolla alba fere ad basin 5-partita, lobis late ellipticis vel obovato-ellipticis apice rotundatis 5—6 mm. longis, 4,5—5,0 mm. latis. Stamina numerosa indistincte pentadelpha, exteriora fasciculi petalum fere aequilonga, filamentis filiformibus glabris, antheris subglobosis. Ovarium vertice pilosum triloculare, stylo glabro tereti 5 mm. longo, stigma quinquecrenata discoidea. Fructus ovoideus circ. 10 mm. longus, 6 mm. latus, vertice calycis lobis persistentibus coriaceo-acrescentibus coronatus.

DISTR. The west Caroline group: the Palau subgroup, Gorol island (leg. G. KOIDZUMI! Feb. 1, 1915; Typ. in Herb. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo).

6. **Eugenia** (*Eueugenia, Paniculatae*) **carolinensis** KOIDZ. nov. sp.

Species distinctissima.

Arbor parva vel arbusculus glaberrima ramis ramulisque teretibus pallidis. Folia coriacea opposita breviter (circ. 3-5 mm. long.) petiolata, late elliptica ad elongato-elliptica 10—13-18 cm. longa, 5—7-9 cm. lata, integerrima, apice obtuse vel acute breviangustata supura nitidiuscula intense viridia, subtus pallidiora, nervis utrinque 8 vel 9 subtus leviter elevatis. Panicula terminalis pyramidalis 12—14 cm. alta, basi 10-11 cm. lata, trichotome ramosa ramulis primariis 12-14; floribus albis circ. 6-7 mm. in diametro, pedicellis nullis. Calyx infundibuliformis circ. 4-5 mm. altus externe glaber margine obscuriter 4-dentatus subtruncatus. Petala libera fere orbicularia rotundata decidua. Stamina numerosa indefinita elongata. Stylus teres glaber stigmate simplice. Fructus ellipsoideus vel oblongo-obovoideus circ. 15-20 mm. longus.

DISTR. The east Caroline group: Ponape island, (leg. G. KOIDZUMI! Jan. 8, 21, 1915; Typ. in Herb. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo).

7. **Elaeocarpus carolinensis** KOIDZ. nov. sp.

Species *El. decipiensi* affinis, sed foliis longioribus crebre serratis utrinque multinervis, fructibus pallide purpurascentibus, racemis axillaribusque differt.

Arbor cortice gryceo laeve; foliis ad apices ramulorum subverticillato-congestis lanceolatis acutis versus basin angustatis obtuse serratis glabris coriaceis 12-15 cm. longis circ. 3 cm. latis; racemis axillaribus; sepalis 5 lanceolatis, petalis 5 apice fimbriatis; fructibus ellipsoideis pallide purpurascentibus circ. 2 cm. longis.

DISTR. The east Caroline group: Ponape island. (leg. G. KOIDZUMI! Jan. 8, 21, 22, 1915; Typ. in Herb. Sci. Coll. Imp. Univ. Tokyo; v.v.s.).

A List of the Number of Chromosomes.

By

Mitsuharu Ishikawa.

The following is a tabulation of the number of chromosomes known in plant species which for the most part was given in the literatures hitherto published, and partly was due to the writer's own counting. Of course there are a number of omissions of the data because some of the literatures were hardly accessible; especially the complete list of cases summarized by Tischler* was unluckily inaccessible owing to the European war. The theoretical interpretation on the value of the number of chromosomes as criteria of the phylogeny is left for the further investigation.

MYXOMYCETES.

	x	$2x$
Badhamia panicea.	8	
B. utricularis.	8	
JAHN; Ber. Deut. Bot. Ges. 29. 1911.		
Plasmodiophora brassicae.	8	16
MAIRE ET TISON; Ann. Mycolog. 7. 1909.		
Tetramyxa parasitica.	±8	
MAIRE ET TISON; Ann. Mycolog. 9. 1911.		
Ceratiomyxa sp.	8	16
JAHN; Ber. Deut. Bot. Ges. 26a. 1908.		
Spongospora subterranea.	8	
OSBORN; Ann. Bot. 25. 1911.		
Didymium difforme.	8	16
D. nigripes.	8	16
VOUK; Oesterr. Bot. Zeitschr. 61. 1911.		

* Progressus rei Botanicae. V. Heft 2. 164-284. 1915.

± means the approximate number.

Trichina fallax. 12*

STRASBURGER ; Ann. Bot. 8. 1894.

Physarum didermoides. 8 14-15

JAHN ; Ber. Deut. Bot. Ges. 29. 1911.

Fuligo varians. 12*

HARPER ; Bot. Ges. 30. 1900.

FLAGELLATA.

Anthophysa vegetans. ... ... ±8-10

Monas vivipara. ... ... ±8

Cercomonas longicauda. 4-5

DANGEARD ; Le Botaniste. 11. 1910.

Astasia margaritifera.... ... ... ±15

Trachelomonas reticulata.... ... ... ±30

T. lagenella.... ... ...±15-20

T. volvocina.... ... ... ±15

Phascus pyrum. ... ...±30-40

Euglena splendens. ... ...±35-40

E. proxima. ... ... ±50

E. geniculata. 25-30

E. viridis. ... ... 30 or more

DANGEARD ; Le Botaniste. 8. 1901.

Cryptobia intestinalis. 8

ALEXCIEFF ; Arch. Protist. 26. 1912.

Parapolytoma satura. 8

JAMESON ; Arch. Protist. 33. 1914.

DIATOMEAE.

Brebissonia Boeckii. 8

KARSTEN ; Wissensch. Meeresuntersuch. Abt. Helgoland. 4. 1899.

Surirella saxonica. 64-65 128-130

KARSTEN ; Zeitsch. Bot. 4. 1912.

Rhopalodia gibba. 4 8

KLEBAHN ; Jahrb. Wiss. Bot. 29. 1896.

CONJUGATAE.

Spirogyra bellis. ... ... average 14

MERRIMAN ; Bot. Gaz. 61. 1916.

---

* May be the diploid number though no mentioning was given by the investigator

Spirogyra neglecta.	**12**	**24**
S. calospora.	**18**	**9**
S. longata.	**10-12**	**20-22**
TRÖNDLE; Zeitschr. Bot. 3. 1911.		
S. polytaeniata.	**12**	
STRASBURGER; Hist. Beitr. 1888.		
S. jugaris.	**14**	**28**
KARSTEN; Flora. 99. 1909.		
S. crassa.	**12**	
MOLL; Verhand. d. Koninkl. Akad. van Wetensch. te Amsterdam. II. 1. 1893.		
VAN WISSELINGH; Bot. Zeit. 56. 1898.		
„ „	average **14**	
MERRIMAN; Bot. Gaz. 56. 1913.		
S. triformis.	**12,** & **6** in some individuals	
VAN WISSELINGH; Flora. 87. 1900.		
Zygnema stellinum.	**12-14**	**25-28**
Z. cruciatum.	**12-14**	**25-28**
KURASSANOW; Flora. 104. 1911.		
Z. sp.	**12**	
DANGEARD: Compt. Rend. Acad. Sci. Paris. 148. 1909.		

CHLOROPHYCEAE.

Haematococcus pluvialis.	**32**	
REICHENOW; Arb. Kaiserl. Gesundheitsamt. 33. 1909.		
Chlamydomonas Dilli.	±**10**	
C. monadina.	±**30**	
C. variabilis.	±**10**	
Carteria cordiformis.	±**12**	
Phacotus lenticularis.	±**6-8**	
Chlorogonium euchlorum.	±**10**	
DANGEARD; Le Botaniste. 6. 1898.		
Tetraspora lubrica.	**13,** sometimes **12**	
McALLISTER; Ann. Bot. 27. 1913.		
Hydrodictyon africanum.	**18**	
YAMANOUCHI; Bot. Gaz. 55. 1913.		
Coleochaete scutata.	±**32**	
ALLEN; Ber. Deut. Bot. Ges. 23. 1905.		

Oedogonium cyathigerum.	19	
VAN WISSELINGH ; Beih. Bot. Centralbl. 23. 1908.		
Sphaeroplea annulina.	12	
GOLENKIN ; Bull. Soc. Imp. Naturalist. Moscou. N. S. 13. 1900.		

PHAEOPHYCEAE.

Zanardinia collaris.	22	44
YAMANOUCHI ; Bot. Gaz. 56. 1911.		
Cutleria multifida. (*Aglaozonia reptans*)	24	48
YAMANOUCHI ; Bot. Gaz. 54. 1912.		
Fucus vesiculosus.	32	64
YAMANOUCHI ; Bot. Gaz. 47. 1909.		
Cystosira barbata.	18-20	
NIENBERG ; Flora. 101. 1910.		
Dictyota dichotoma.	16	32
WILLIAMS ; Ann. Bot. 18. 1904.		
MOTTIER ; Ann. Bot. 14. 1900.		

CHARACEAE.

Chara fragilis.	21-24	
DEBSKI ; Jahrb. Wiss. Bot. 30. 1897., 32. 1898.		
C. foetida.	16-18	
GOETZ ; Bot. Zeit. 57. 1899.		

RHODOPHYCEAE.

Nemalion multifidum.	±8	±16
WOLFE ; Ann. Bot. 18. 1904.		
Scinaia furcellata.	10	20
SVEDELIUS ; Nov. Act. Reg. Soc. Sci. Upsal. IV. 4. 1915.		
Nitophyllum punctatum.	±20	±40
SVEDELIUS ; Ber. Deut. Bot. Ges. 32. 1914.		
Delesseria sanguinea.	20	40
SVEDELIUS ; Svensk Bot. Tidskr. 5. 1911., 8. 1914.		
Polysiphonia violacea.	20	40
YAMANOUCHI ; Bot. Gaz. 42. 1906.		

Rhodomela virgata.	20	40
KYLIN ; Svensk Bot. Tidskr. 8. 1914.		
Griffithsia Bornetiana.	7	14
LEWIS ; Ann. Bot. 23. 1909.		
Corallina officinalis. var. **mediterranea.**	24	48
YAMANOUCHI ; Bot. Mag. Tokyo. 27. 1913.		

PHYCOMYCETES.

Olpidium viciae.	4 or 5	
KUSANO ; Journ. Coll. Agri. Imp. Univ. Tokyo. 4. 1912.		
Olpidiopsis saprolegiae.	6	
BARRETT ; Ann. Bot. 26. 1912.		
Rhodochytrium spilanthidis.	8-10	
GRIGGS ; Bot. Gaz. 53. 1912.		
Synchytrium Puerariae.	5	
KUSANO ; Bot. Mag. Tokyo. 22. 1908.		
,, Bull. Coll. Agri. Imp. Univ. Tokyo. 7. 1909.		
Polyphagus englenae.	±10	
WAGER ; Ann. Bot. 27. 1913.		
Ancylistis closterii.	2	
DANGEARD ; le Botaniste. 9. 1903.		
Achlya americana. var. **cambrica.**	4	
TROW ; Ann. Bot. 13. 1899.		
A. de Baryana.	4-6	8
TROW ; Ann. Bot. 18. 1904.		
A. polyandra. ... ...more than	8	
MÜCKE ; Ber. Deut. Bot. Ges. 26[a]. 1908.		
Saprolignia sp.	4	
HARTOG ; Trans. Roy. Irish. Acad. 1895.		
,, Ann. Bot. 10. 1896. & 13. 1899.		
S. monoica.	10-14	
CLAUSSEN ; Ber. Deut. Bot. Ges. 26. 1908.		
S. mixta.	4	
DAVIS ; Bot. Gaz. 35. 1903.		
Pythium de Baryanum.	8	
MIYAKE ; Ann. Bot. 15. 1901.		
Peronospora Ficariae.	16	
KRÜGER ; Centralbl. Bakt. II. 27. 1910.		

Cystopus portulacae.	16	32
BERLESE ; Jahrb. Wiss. Bot. 31. 1897.		
C. candidus.	12-16	
WAGER ; Ann. Bot. 10. 1896.		
,, ,, ...	±16	
KRÜGER ; Centralbl. Bakt. II. 27. 1910.		
Basidiobolus ranarum.	at least 20*	
FAIRCHILD ; Jahrb. Wiss. Bot. 30. 1897.		
B. sp.	±60 or more*	
OLIVE ; Ann. Mycolog. 5. 1907.		

ASCOMYCETES.

Helvella crispa.	4**	8
CARRUTHERS ; Ann. Bot. 25. 1911.		
Morchella esculenta.	4	
DANGEARD ; Le Botanists. 9. 1903.		
MAIRE ; Ann. Mycolog. 3. 1905.		
Hydnobolites sp.	4 or 5	
FAUL ; Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 32. 1905.		
Aleuria cerea.	8	
GUILLIERMOND ; Rev. Gen. Bot. 16. 1903. & Ann. Mycology. 3. 1905.		
Anaptychia ciliaris. (= *Borrera ciliaris*)	8	
MAIRE ; Ann. Mycolog. 3. 1905.		
GUILLIERMOND ; Ann. Mycolog. 3. 1905.		
Ascodesmis nigricans.	4	
DANGEARD ; Le Botaniste. 11. 1906.		
Endocarpon miniatum.	4	
DANGEARD ; Le Botaniste. 9. 1903.		
Ascobolus furfuraceus.	8	
HARPER ; Ber. Deut. Bot. Ges. 13. 1895.		
,, ,, ...	4**	8
FRASER & BROOKS ; Ann. Bot. 23. 1909.		
,, ,, ...	4	
DANGEARD ; Le Botaniste. 9. 1903.		

* In both cases the counting was done in the beak cell, and therefore it is difficult to tell whether the given number is of diploid or haploid.

** The given number is said to be reduced to 2 owing to the brachimaiosis.

Galactinia succosa.	8	
GUILLIERMOND ; Rev. Gen. Bot. 23. 1911.		
Neotiella albocincta.	6 or 7	
FAULL ; Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 32. 1905.		
Otidea aurantica.	4*	8
FRASER & WELSFORD ; Ann. Bot. 22. 1908.		
O. onotica.	8	
GUILLIERMOND ; Rev. Gen. Bot. 16. 1904.		
Peltigera canina.	4	
MAIRE ; Ann. Mycolog. 3. 1905.		
Lachnea cretea.	±8**	
FRASER ; Ann. Bot. 27. 1913.		
L. scutellata.	5	
BROWN ; Bot. Gaz. 52. 1911.		
L. stercorea.	4*	8
FRASER & BROOKS ; Ann. Bot. 23. 1909.		
Humaria granulata.	4*	8
FRASER & BROOKS ; Ann. Bot. 23. 1909.		
H. rutilans. (= *Peziza rutilans*)...	16	
GUILLIERMOND ; Rev. Gen. Bot. 23. 1911.		
" "	16*	32
FRASER ; Ann. Bot. 22. 1908.		
Peziza catinus.	16	
GUILLIERMOND ; Rev. Gen. Bot. 23. 1911.		
P. Stevensoniana.	8	
HARPER ; Ber. Deut. Bot. Ges. 13. 1895.		
Pustularia vesiculosa.	8	
GUILLIERMOND ; Rev. Gen. Bot. 23. 1911.		
" "	8*	16
FRASER & WELSFORD ; Ann. Bot. 22. 1908.		
Pyronema confluens.	12***	24
CLAUSSEN ; Zeitschr. Bot. 1. 1912.		
Ryparobius sp.	±8	
BARKER ; Rep. British Assoc. Advance. Soc. Cambridge. 1904.		

* The given number is said to be reduced to 2 owing to the brachimaiosis.

** No mentioning was not given as to the nature of the number, but judging from the figures it may be the haploid number.

*** The number given in the Harper's classical paper appeared in 1900 is 10, which is likely the hploid number.

Hypomyces thiryanus.	4		
Rhytisma acerinum.	4		
MAIRE ; Ann. Mycolog. 3. 1905.			
Sphaerotheca castagnei.	4		
DANGEARD ; Le Botaniste 9. 1903.			
S. Mors-Uvae.	4		
BEZSSONOFF ; Compt. Rend. Acad. Sci. Paris. 158. 1914.			
Microsphaera alni.	8		
SANDS ; Trans. Wisconsin Acad. Sci. Art. & Let. 51. II. 1907.			
M. astragali.	4		
BEZSSONOFF ; Comt. Rend. Acad. Sci. Paris. 158. 1914.			
Erysiphe communis.	8		
HARPER ; Jahrb. Wiss. Bot. 30. 1897.			
Phyllactinia corylea.	8		
HARPER ; Publ. Carnegie Inst. Washington. 37. 1905.			
FRASER & BROOKS ; Ann. Bot. 23. 1909.			
Laboulbenia chaetophora.	4		
L. gyrinidarum.	4		
FAULL ; Ann. Bot. 26. 1912.			

BASIDIOMYCETES.

Coleosporium sonchi-arvensis.		6-10*	
HOLDER & HARPER ; Trans. Wisconsin Acad. Sci. Art. & Let. 14. 1903.			
Gymnosporangium clavariforme.		at least 10*	
BLACKMAN ; Ann. Bot. 18. 1904.			
Auricularia mesenterica.		6-8*	
Exidia truncata.		6-8*	
JUEL ; Jahrb. Wiss. Bot. 32. 1897.			
Hypochnus subtilis.		6-8*	
HARPER ; Bot. Gaz. 33. 1902.			
H. terrestris.	4		8
KNIEP ; Zeitschr. Bot. 5. 1913.			
Muciporus corticola.		±4*	

* It is not certain wheth r the given number is of haploid or diploid.

JUEL; Bih. Svensk Vet. Acad. Handl. 23. 1897.			
Hydnangium carneum.	2		
VAN BAMKEBE; Mém. Acad. Roy. Sci. Bruxelles. 54. 1903.			
,, ,, ...		±5-6*	
PETRI; Nuove Giornale Botanico Italiano. 1902.			
Boletus granulatus.		6-8*	
Boletus castaneus.		,, *	
B. albidus.		,,	
B. vermiculosus....		,,	
B. versipellis.		,,	
B. chrysenteron....		,,	
LEVINE; Bull. Torr. Bot. Club. 40. 1913.			
Amanita muscaria.		6-8**	
WAGER; Ann. Bot. 7. 1893.			
Mycena galericulata....	4		
WAGER; Rep. British Assoc. Advanc. Soc. Sheffield. 1911.			
Hygrophors conicus....	2		
FRIES; Svensk Bot. Tidskr. 1911.			
Armillaria mellea.	2		4
KNIEP; Zeitschr. Bot. 3. 1911.			

---

* It is not certain whether the given number is of haploid or diploid.

** May be diploid.

• According to MAIRE's investigation (Bull. Soc. Mycolog. France. 18. 1902), 2 and 4 are the respective numbers for diploid and haploid chromosomes, which are equally found in the following 26 species.

Puccinia liliacearum.	*Uromyces betae.*	*Endophyllum sempervivi.*
Auricularia mesenterica.	*Sebacina effusa.*	*Guepinia rufa.*
Dacryomyces deliquescens.	*Calocera cornea.*	*Vuilleminia comedens.*
Clavaria rugosa.	*Cantharellus cinereus.*	*Exobasidium andromedae.*
Auriculariopsis ampla.	*Dictyolus bryophilus.*	*Fistulina hepatica.*
Camarophyllus virgineus.	*Godfrina conica.*	*Hygrophorus agathosmus.*
Hygrophorus lucorum.	*Lactarius deliciosus.*	*Clytocybe aurantiaca.*
Mycena galericulata.	*Amanita pantherina.*	*Pholiota lucifera.*
Stropharia semiglobosa.	*Hypholoma appendiculatum.*	*Psathyrella disseminata.*
Coprinus radiatus.	*Paxillus involutus.*	*Boletus regius.*
Scleroderma vulgare.	*Lycoperdon caelatum.*	*Lycoperdon piriforme.*
Lycoperdon excipuliforme.	*Geaster fimbriatus.*	*Nidularia globosa.*

Nidularia pisiformis.	2	4
FRIES; Zeitschr. Bot. 3. 1911.		
Ustilago scabiosae.	8-10*	
HARPER; Trans. Wisconsin Acad. Sci. Art. et Let. 12. 1900.		

Bryophyta.

(Hepaticae)

Riccia lutescens.	4	8
R. crystallina.	4	8
LEWIS; Bot. Gaz. 41. 1906.		
R. glauca.	7 or 8	
BEER; Ann. Bot. 20. 1906.		
R. Frostii.	8	16
BLACK; Ann. Bot. 27. 1913.		
Ricciocarpus natans. (=*Riccia natans*)	4	8
GARBER; Bot. Gaz. 37. 1904.		
Corsinia marchantioides.	12, often 11	
MEYER; Bull. Soc. Imp. Naturalist Moscou. N.S. 25. 1911.		
Fegatella conica. (=*Conocephalus conicus*)	8	
FARMER; Ann. Bot. 9. 1895.		
ESCOYEZ; La Cellule. 24. 1907.		
Preissia commutata. (=*Chomiocarpon quadratus*). *probably*	8	
GRAHAM; Ann. Bot. 27. 1913.		
Marchantia polymorpha.	8	
SCHOTTLÄNDER; Cohn's Beitr. Biol. 6. 1892.		
IKENO; Beih. Bot. Centralbl. 15. 1903.		
ESCOYEZ; La Cellule. 24. 1907.		
Anthoceros laevis.	4	8
DAVIS & HOOK; Bot. Gaz. 28. 1899.		
A. Husnoti.	4	
SCHERRER; Flora. 107. 1914.		
Fossombronia longiseta.	8	
HUMPHREY; Ann. Bot. 20. 1906.		
F. Dumortieri.	8	16
FARMER; Ann. Bot. 9. 1895.		

* May be diploid.

Riella Clausonis.	8	
KOCH ; Malpighia. 4. 1890-1891.		
Fellia epiphylla.	8	16
FARMER ; Ann. Bot. 9. 1895. FARMER & REEVES ; Ann. Bot. 8. 1894. DAVIS ; Ann. Bot. 15. 1901.		
Treubia insignis....	8	16
GRÜN ; Flora. 106. 1914.		
Blasia pusilla.	±5 or 6	
WOODBURN ; Ann. Bot. 27. 1913.		
Pallavicinia decipiens. (=*Blytia decipuns*).	4	8
FARMER ; Ann. Bot. 8. 1894.		
P. Lyellii.	8	16
MOOR ; Bot. Gaz. 40. 1905. & 36. 1903.		
Scaparia undulata.	8	
FARMER ; Ann. Bot. 9. 1895.		
(Musci)		
Sphagnum squarrosum.	20	
MELIN ; Svensk Bot. Tidskr. 9. 1915.		
Funaria hygrometrica. ... ... more than	4	
BEER ; Ann. Bot. 20. 1906.		
Bryum capillare.	10	
B. capillare bivalens.	20	
ÉL. et ÉM. MARCHAL ; Bull. Acad. Roy. Belgique. 1911.		
Munium sp.	8	
VAN LEEUWEN-REIJUVANN ; Ber. Deut. Bot. Ges. 26[a]. 1908.		
M. affine. var. cilieris.	6	
WOODBURN ; Ann. Bot. 39. 1915.		
M. hornum....	6	12
WILSON ; Ann. Bot. 23. 1909., 22. 1908., 24. 1910., 25. 1911. & 29. 1915. ARENS ; Bot. Centralbl. 107. 1908., Inaug.-Dissert. Bonn. 1907.		
M. horum bivalens.	12	
ÉL. et ÉM. MARCHAL ; Bull. Acad. Roy. Belgique. 1911.		
Polytrichum formosum.	6	
WALKER ; Ann. Bot. 27. 1913.		

P. commune.	6	
WOODBURN ; Ann. Bot. 29. 1915.		
P. juniperinum.	6	
ALLEN ; Arch. Zellforsch. 8. 1912.		
ARENS ; Bot. Centralbl. 107. 1908., Inaug.-Dissert. Bonn. 1907.		
P. piliferum.*	6	12
J. & W. VAN LEEUWEN-REIJUVAN ; Rec. Trav. Bot. Néerlandais. 4. 1907.		
Atrichum angustatum.	8	
IKENO ; Biol. Centralbl. 24. 1904.		
A. undulatum.	16 or often 17	
WILLSON ; Ann. Bot. 25. 1911.		
Pogonatum rhopalophorum.	8	
IKENO ; Biol. Centralbl. 24. 1904.		
Amblystegium riparium.	24	
A. irriguum.	12	
ÉM. MARCHAL ; Bull. Soc. Roy. Belgique. II. 1. 1912.		
A. serpens.	10-12	18-22
ÉL. ET ÉM. MARCHAL ; Bull. Acad. Roy. Belgique. Cl. Sci. 1909.		
,, ,, ...	12	
A. serpens bivalens.	24	
ÉM. MARCHAL ; Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique. II. 1. 1912. & Bull. Acad. Roy. Belgique. 9-10. 1911.		

PTERIDOPHYTA.

Pteris aquilina.	32	64
STEVENS ; Ber. Deut. Bot. Ges. 16. 1898.		
P. multifida....		±64
Adiantum cuneatum.		±64
DE LITARDIERE ; Compt. Rend. Acad. Sci. Paris. 154. 1912.		

* According to J. & VAN W. LEEUWEN-REIJUVAN, in *Polytrichum piliferum, juniperianum, formosum* and *commune*, the haploid number is reduced by one more reduction division, resulting in the nucleus which contains 3 chromosomes; but the cases except in *P. piliferum* were re-examined by ALLEN, ARENS, WALKER and WOODBURN, who agreed that the curious results obtained by VAN LEEUWEN-REIJUVAN were likely due to their misinterpretation.

Aspidium falcatum.	**60-65**	
ALLEN; Trans. Wisconsin Acad. Sci. Art. & Let. 17. 1911.		
Nephrodium molle.	**64** or **66**	**128** or **132**
YAMANOUCHI; Bot. Gaz. 45. 1908.		
Asplenium bulbiferum.		±**64**
DE LITARDIERE; Compt. Rend. Acad. Sci. Paris. 154. 1912.		
Athyrium Filix-foemina.	**38-40**	**76-80**
,, ,, var. **unco-glomeratum.*** ...		±**100**
,, ,, var. **clarissima** GONES.* ...		±**90**
,, ,, var. **clarissima** BOLTON.* ...		±**84**
FARMES & DIGBY; Ann. Bot. 21. 1907.		
Lastrea pseudo-mas.	**72**	**144**
FARMES & DIGBY; Ann. Bot. 21. 1907.		
,, ,, ...	**72**	
DE LITARDIÈRE; Compt. Rend. Acad. Sci. Paris. 154. 1912.		
L. **pseudo-mas.** var. **crista-apospora.***		**60, 66 ?, 70**
,, ,, var. **polydactyla** WILLE.	**64-66**	**132**
,, ,, var. **polydactyla** DADDS.	**90, 96**	**180**
FARMER & DIGBY; Ann. Bot. 21. 1907.		
Scolopendrium vulgare.	**32**	**64**
STEVENS; Ber. Deut. Bot. Gaz. 16. 1898.		
,, ,, ...	**32**	
,, ,, var. **crispum Drummondae.***		**70, 80-83, 95-100**
FARMER & DIGBY; Ann. Bot. 21. 1907.		
Cystopteris vulgare.	**32**	**64**
STEVENS; Ber. Deut. Bot. Ges. 16. 1898.		
Ceratopteris thalictroides.	±**120-130**	
YABE & YASUI; Bot. Mag. Tokyo. 27. 1913.		
Osmunda regalis.	**20-22**	
STRASBURGER; Hist. Beit. 4. 1900.		

* Apogamic and aposporic.

According to GREGORY (Ann. Bot. 18. 1904), **32** for the haploid number is equally found in the following species.

Scolopendrium vulgare. *Aspidium [illegible].* *Pteris tremula.*
Onoclea sensibilis. *Davallia capense.* *Fadyenia prolifera.*
Scolopendrium vulgare × *Asplenium Ceterach.*

Osmunda cinnamonea.	22	
YAMANOUCHI ; Bot. Gaz. 49. 1910.		
Alsophila excelsa....	±60	
GREGORY ; Ann. Bot. 18. 1904.		
Ophioglossum reticulatum.	±120-100	
BURLINGAME ; Bot. Gaz. 44. 1907.		
Salvinia natans.	8	16
YASUI ; Bot. Mag. Tokyo. 24. 1910. & Ann. Bot. 25. 1911.		
,, ,, ...	4	8
ARNOLDI ; Flora. 100. 1909.		
Marsilia Drummondii....		32
M. vestita.	16	32
M. Nardu.		32
M. elata.	16	32
M. quadrifoliata.	16	
M. hirsuta.	16	
STRASBURGER ; Flora. 97. 1907.		
Equisetum arvense.	±115	
BEER ; Ann. Bot. 27. 1913.		
E. limosum.	45-50	
BÖNICKE ; Ber. Deut. Bot. Ges. 29. 1911.		
Psilotum triquetrum.	48	96
ROSEN ; Cohn's Beitr. Biol. 7. 1896.		

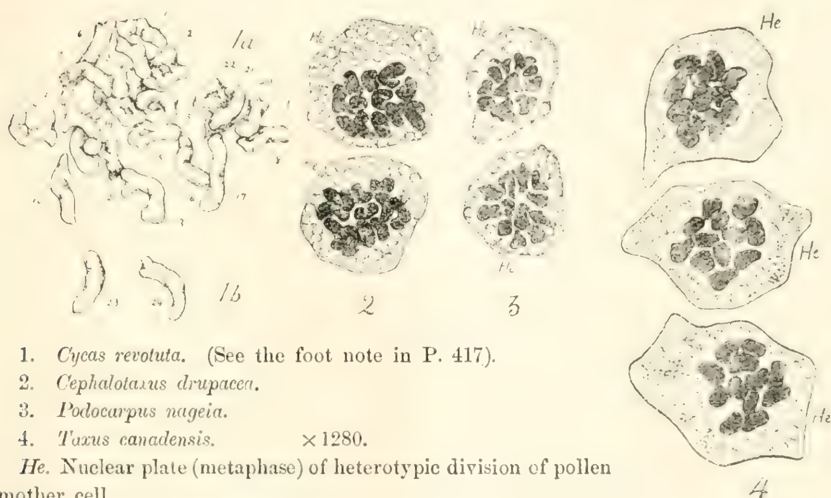
GYMNOSPERMAE.

Cycas revoluta. (P. 419. Fig. 1)*		24
ISHIKAWA ; 1916.		
Dioon edule.	12	
CHAMBERLAIN ; Bot. Gaz. 47. 1909.		
Ceratozamia mexicana.	8	
GUIGNARD ; Journ. Bot. 3. 1889.		
,, ,, ...	8	16
OVERTON ; Ann. Bot. 7. 1893.		
,, ,, ...	12	
SMITH ; Bot. Gaz. 43. 1907.		
Zamia floridana.	12	
SMITH ; Bot. Gaz. 43. 1907.		

* Fig. 1*a* and 1*b* are drawn from two succeeding sections obliquely cut through a nuclear plate in the free nuclear division in the festilized egg cell.

Stangeria paradoxa.	12	24
CHAMBERLAIN; Bot. Gaz. 61. 1916.		
Ginkgo biloba.	12	
ISHIKAWA; Bot. Mag. Tokyo. 24. 1910.		
Pinus silvestris.	12 or 8	24 or 16
DIXSON; Ann. Bot. 8. 1894.		
,, ,, ...	12	
BLACKMAN; Phil. Trans. Roy. Soc. London. 190. 1898.		
P. Laricio.	12	
CHAMBERLAIN; Bot. Gaz. 27. 1899.		
P. strobus.	12	24
P. austriaca.	12	24
P. rigida.	12	24
P. resinosa.	12	24
P. montana.	12	24
FERGUSON; Ann. Bot. 15. 1901.		
Larix eulopae.	12	
STRASBURGER; Hist. Beitr. 4. 1892.		
Larix sibirica.	12	±24
JUEL; Jahrb. Wiss. Bot. 35. 1900.		
L. davurica.	12	
BELAJEFF; Flora. 79. 1894.		
L. leptolepis...	12	
C. ISHIKAWA; Beih. Bot. Centralbl. 11. 1902.		
Pseudalarix Kaempferi.	12	
MIYAKE & YASUI; Ann. Bot. 25. 1911.		
Picea excelae.	±12	
MIYAKE; Ann. Bot. 17. 1903.		
Tsuga canadensis.	12	
MURRILL; Ann. Bot. 14. 1900.		
Abies balsamea.	12	
MIYAKE; Beih. Bot. Centralbl. 14. 1903.		
,, ,, ...	16	32
HUTCHINSON; Bot. Gaz. 60. 1915.		
Sciadopitys verticillata.	8	16
LAWSON; Ann. Bot. 24. 1910.		
Sequoia sempervirens....	16	32
LAWSON; Ann. Bot. 18. 1904.		
Cunninghamia sinensis.	12	
MIYAKE; Bot. Mag. Tokyo. 22. 1908., Beih. Bot. Centralbl. 27. 1910.		

Cryptomeria japonica.	9 or 10	18 or 20
LAWSON ; Ann. Bot. 18. 1904.		
Taxodium disticum. ... ... probably **12**, or **11**		
COOKER ; Bot. Gaz. 36. 1903.		
Tetraclinus articulata.	12	24
SAXTON ; Ann. Bot. 27. 1913.		
Actinostrobus pyramidalis	8	16
SAXTON ; Ann. Bot. 27. 1913.		
Callitris verrucosa.	8-10	16-26
SAXTON ; Ann. Bot. 24. 1910.		



1. *Cycas revoluta.* (See the foot note in P. 417).
2. *Cephalotaxus drupacea.*
3. *Podocarpus nageia.*
4. *Taxus canadensis.* ×1280.

He. Nuclear plate (metaphase) of heterotypic division of pollen mother cell.

Callitris cupressiforme.	±12	±24
C. Muelleri?	±12	±24
SAXTON ; Bot. Gaz. 48. 1909.		
Widdringtonia cupressoides.	6	
SAXTON ; Bot. Gaz. 50. 1910.		
Araucaria brasiliensis.	8	
BURLINGAME ; Bot. Gaz. 55. 1913.		
A. Bidwilli.	12	
LEPRIORE ; Ber. Deut. Bot. Ges. 23. 1905.		
Podocarpus totarra Hallii.	12	24
P. nivaris.	12	24
P. elongata.	12	24
BURLINGAME ; Bot. Gaz. 46. 1908.		

P. nageia. (P. 410. Fig. 3).	12	
Ishikawa; 1916.		
Taxus baccata.	8	16
Strasburger; Festschrift zum siebzigsten Geburtstage von Ernst Haeckel. 1904.		
T. canadensis. (Fig. 4).	12	
Ishikawa; 1916.		
Cephalotaxus drupacea.	10	
Lawson; Ann. Bot. 21. 1907.		
„ „ (Fig. 2).	12	
Ishikawa; 1916.		
Torreya californica.	8	
Robertson; New Phyt. 3. 1904.		
Gnetum gnemon.	12	24
Coulter; Bot. Gaz. 46. 1908.		
G. africanum.	±12	
Pearson; Ann. Bot. 26. 1912.		
Ephedra trifurca.	12	
Land; Bot. Gaz. 38. 1904.		

ANGIOSPERMAE.- *Dicotyledoneae* (Archichlamydeae)

(Saururaceae)

Houttuynia cordata.		56
Shibata & Miyake; Bot. Mag. Tokyo. 22. 1908.		

(Piperaceae)

Peperomia pellucida.	±10-12	
P. Sintensii.	8	16
Brown; Bot. Gaz. 46. 1908.		
P. hispidula.	12 or 14	
Johnson; Americ. Journ. Bot. 1. 1914.		

(Moraceae)

Humulus Lupulus.	20	
H. japonica.	16	
Bartlett; Americ. Journ. Bot. 2. 1915.		
Cannabis sativa.	10	20
Strasburger; Jahrb. Wiss. Bot. 48. 1910.		
Morus alba.	14	28

Morus indica.	14	28
"Shirowase," a garden variety of *Morus alba.* ...		40 50
TAHARA ; Bot. Mag. Tokyo. 24. 1910.		
32 garden races of *Morus,* supposed as derived from *M. bombycis, M. alba, M. indica* and *M. multicaulis ?*	14	28
10 garden races of *Morus.*		42
OSAWA ; 蠶業試驗場報告. 1. 1916.		

(Urticaceae)

Urtica dioica.	16	32
Elatostema acuminatum	16	32
E. sessile.		32
STRASBURGER ; Jahrb. Wiss. Bot. 47. 1910.		

(Loranthaceae)

Dendrophthora gracile.	9	18-20
D. opuntioides.		18-20
YORK ; Bot. Gaz. 56. 1913.		

(Rafflesiaceae)

Rafflesia Patoma.	12	
ERNST u. SCHMID ; Ann. Jard. Bot. Buitenzorg ; II. 12. 1913.		

(Polygonaceae)

Fagopyrum esculentum.	8	
STEVENS ; Bot. Gaz. 53. 1912.		
Rumex acetosella.	16	
R. scutatus.	16	
R. acetosa.	8	
R. hispanicus.	8	
R. arifolius.	8	
R. nivalis.	8	
R. cordifolius.	40	
ROTH ; Verhand. Naturhist. Vereins. Bonn. 63. 1907.		

(Nyctaginaceae)

Mirabilis jalapa×M. tubiflora.	16	
TISCHLER ; Arch. Zellforsch. 1. 1908.		

(Chenopodiaceae)

Spinacia oleracea.	6	12

STOMPS; Kerndeeling en synapsis bij Spinacia oleracea L. Amsterdam. 1910.		
(Cynocrambaceae)		
Thelygonum Cynocrambe.	10	20
SCHNEIDER; Flora. 106. 1914.		
(Caryophyllaceae)		
Melandryum rubrum.	12	24
STRASBURGER; Jahrb. Wiss. Bot. 68. 1910.		
Lychnis dioica.		12
SYKE; Ann. Bot. 23. 1909.		
(Nymphaeaceae)		
Nymphaea alba.	32	
GUIGNARD; Ann. Sci. Nat. Bot. VIII. 6. 1898.		
,, ,, ...	48	
STRASBURGER; Hist. Beitr. 6. 1900.		
Cabomba caroliniana.	12	24
NITZSCHKE; Cohn's. Beitr. Biol. 12. 1914.		
Nuphar luteum.	17	
LUBIMENKO et MAIGE; Rev. Gen. Bot. 19. 1907.		
(Ceratophyllaceae)		
Ceratophyllum submersum.	12	24
STRASBURGER; Jahrb. Wiss. Bot. 37. 1902.		
(Magnoliaceae)		
Liliodendron tulipifera.	19	
MANEVAL; Bot. Gaz. 57. 1914.		
Magnolia Yulan.	±40	
M. Soulangeana	±40	
GUIGNARD; Ann. Sci. Nat. Bot. VIII. 6. 1898.		
Magnolia virginiana.	19	
MANEVAL; Bot. Gaz. 57. 1914.		
M. Kobus.	19†	
M. parviflora.	19†	
M. grandiflora.	57 ?†	
YAMAKAWA; 1916.		

† By Mr. *Yamakawa's* personal information.

Drymis Winterii.	36	
STRASBURGER ; Flora. 95. 1905.		

Ranunculaceae

Aconitum Napellus.	12	
Paeonia spectabilis.	12	
OVERTON ; Vierteljahrssch. Naturf. Gesell. Zürisch. 38. 1893.		
Trollius europaeus.		24
LUNDEGÅRDH ; Svensk Bot. Tidskr. 3. 1909.		
Anemone japonica.	8	
Adonis davurica.	12*	
TAKAMINE ; Bot. Mag. Tokyo. 30. 1916.		
Delphinium ajacis.	12	
BÖNICKE ; Ber. Deut. Bot. Ges. 24. 1911.		
Thalictrum minum.	12	
T. purpurascens.	24	48
OVERTON ; Ann. Bot. 23. 1909.		
Helleborus foetidus.	12	24
STRASBURGER ; Hist. Beitr. 1. 1888., Ann. Bot. 8. 1894.		
OVERTON ; Jahrb. Wiss. Bot. 42. 1905.		

Adonis davurica. He. Heterotypic metaphase of pollen mather cell. ×1280.

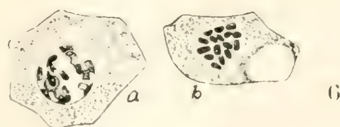
---

* The result obtained by the investigator quite agrees with the one done by my recent investigation. (Fig. 5) While studying I found a not uninteresting case which is worth mentioning: at the anaphase of the heterotypic division of a pollen mother cell 13 chromosomes were found grouping together in one pole (Fig. 5. *a*), while in another, 11 chromosomes were easily to be counted (Fig. 5. *b*), which tells the migratonof a certain chromosome with the homologous one to the same pole.

(**Berberidaceae**)		
Podophyllum peltatum.	8	16
MOTTIER; Jahrb. Wiss. Bot. 30. 1895.		
(**Lardizabalaceae**)		
Akebia lobata.	16†	
A. quinata.	16†	
KUWADA; 1916.		
(**Calycanthaceae**)		
Calycanthus floridus.		24
OVERTON; Jahrb. Wiss. Bot. 42. 1905.		
(**Papaveraceae**)		
Papaver orientale.	21	
P. somniferum. var. **glabrum.**	11	
P. Rhoeas.	7	
TAHARA; Bot. Mag. Tokyo. 29. 1915.		
Chelidonium majus.	8	
C. lancinatum.	8	
BÖNICKE; Ber. Deut. Bot. Ges. 29. 1911.		
Corydalis pumila.		16
NEMEC; Das Problem der Befruchtungsvorgänge und andere cytologische Fragen. Berlin. 1910.		
(**Cruciferae**)		
Sisymbrium strictissimum.	8	16
Iberis pinnata.	8	
Lunaria biennis.	12	
Stenophragma Thalianum.	5	
Allyssum saxatile.	8	
A. Wierzbikii.	8	
A. argenteum.	8	
Brassica Napus.	16	
LAIBACH; Beih. Bot. Centralbl. 22. 1907.		
B. campestris.	10	
TAKAMINE; Bot. Mag. Tokyo. 30. 1916.		
Capsella bursa-pastoris.		32
ROSENBERG; Flora. 93. 1904.		
(**Sarraceniaceae**)		
Sarracenia purpurea.	12	
SHREVE; Bot. Gaz. 42. 1906.		

† By verbal information.

(**Droseraceae**)		
Drosera rotundifolia.	10	
D. longifolia...	20	
,, ,, ×**D. rotundifolia.**		30
ROSENBERG; Ber. Deut. Ges. 22. 1904., Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl. 43. 1909.		
D. intermedia.	10	
ROSENBERG; Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl. 43. 1909.		
(**Podostemaceae**)		
Lawia zeylaniana.	10	
MAGNUS; Flora. 105. 1913.		
(**Saxifragaceae**)		
Ribes intermedium.	8	16
R. Gordonianum.	8	
TISCHLER; Jahrb. Wiss. Bot. 42. 1906.		
Saxifroga granulata.	±30	
JUEL; Nov. Act. Regi. Soc. Sci. Upral. IV. 1. 1907.		
S. sponheimia.	±15	
Parnassia palustris.	10	20
PACE; Bot. Gaz. 54. 1912.		
Prunus jedoensis. (Fig. 6).		16
ISHIKAWA; 1916.		



Prunus jedoensis.
a. Prophase of nucleus in vegetative cell.
b. Metaphase (the same).
×1280.

6

Alchemilla arvensis.	16	
MURBECK; Lunds Univ. Arsskrift. 36. 1901.		
,, ,, ...	16	32
A. grossidens.	32	
A. cuneata.	32	
A. gelida.	32	
A. pentaphylla.	32	
A. speciosa.	32	64

Alchemilla splendens.	32	64
Rubus biflora.	6	12
R. fruticosus.	6	12
R. leucodermis.	6	
Rosa canina.	8	
R. cinnamonea.	8	
R. rubiginosa.	8	
STRASBURGER; Jahrb. Wiss. Bot. 41. 1904.		
R. glauca Afzeliana. var. dilatans.		32-34
R. canina persaticifolia.		33-34
ROSENBERG, Svensk Bot. Tidskr. 3. 1909.		
Potentilla rupestris.	8	16
P. sylvestris.	16	32
P. anserina.	16	32
P. reptans.	16	32
FORENBACHER; Acad. Sci. et Arts Slaves Sud Zagreb. 1. 1914.		
P. tabernae-montani.	16	
P. ,, ,, ×P. rubens.	16	
TISCHLER; Arch. Zellforsch. 1. 1908.		
(**Leguminosae**)		
Trifolium repens.	11, 12	
MARTIN; Bot. Gaz. 58. 1914.		
Vicia cracca.	6	12
SAKAMURA; Bot. Mag. Tokyo. 28. 1914.		
V. sativa.		12†
V. unijuga.		24†
SAKAMURA; 1916.		
V. faba.	6	12
SAKAMURA; Bot. Mag. Tokyo. 29. 1915.		
STRASBURGER; Flora. 102. 1911.		
,, ,, ...		12
NĚMEC; Jahrb. Wiss. Bot. 39. 1904., Das Problem der Befruchtungsvorgänge. u.s.a. 1910.		
LUNDEGÅRD; Jahrb. Wiss. Bot. 51. 1912., Cohn's Beitr. Biol. 11. 1912., Svensk Bot. Tidskr. 8. 1914.		
SHARP; La Cellule. 29. 1913.		

† By verval information.

Vicia faba.	6	
SHARP; Bot. Gaz. 57. 1914.		
Laburnum vulgare.	24	48
L. Adami.		48
Cytisus purpreus.		48
STRASBURGER; Jahrb. Wiss. Bot. 44. 1907.		
Pisum sativum.	7	
CANNON; Bull. Torrey Bot. Club. 30. 1903.		
,, ,, ...		14†
SAKAMURA ; 1916.		
Dolichos multiflorus.		24
NĚMEC; Das Problem der Befruchtungsvorgänge u.s.a. 1910.		
(Rutaceae)		
"Bizzarria."	8	16
STRASBURGER; Jahrb. Wiss. Bot. 44. 1907.		
Citrus nobilis.	8	16
OSAWA; 學農會會報. No. 104. 1911., Journ. Coll. Agri. Imp. Univ. Tokyo. 4. 1912.		
(Polygalaceae)		
Salomonia biflora.	7 or 8	
CARDIFF; Bull. Tarrey Bot. Club. 33. 1906.		
(Euphorbiaceae)		
Euphorbia procera.	±8	
MODILEWSKI; Ber. Deut. Bot. Ges. 28. 1910.		
Mercurialis annua.	8	16
STRASBUGER; Jahrb. Wiss. Bot. 48. 1910.		
(Empetraceae)		
Empetrum nigrum.	±30	
SAMUELSSON; Svensk Bot. Tidskr. 7. 1913.		
(Staphyleaceae)		
Staphylea trifolia.	±36	
MOTTIER; Ann. Bot. 28. 1914.		
(Aceraceae)		
Acer negundo.	13	
DARLING; Bull. Torry Bot. Club. 36. 1906.		

† By verval information.

Acer negundo.	**12** or **14**	
A. **rubrum.**	**36**	
MOTTIER; Ann. Bot. 28. 1914.		
A. **platanoides.**	±**11**	
CARDIFF; Bull. Torry Bot. Club. 33. 1906.		
(**Malcaceae**)		
Gossypium barbadense×**G. herbaceum.**	**28**	
CANNON; Bull. Torrey Bot. Club. 30. 1903.		
(**Guttiferae**)		
Garcinia Treubii.	±**24**	±**48**
TREUB; Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. II. 9. 1911.		
(**Tamaricaceae**)		
Myricaria germanica.	**12**	**24**, varely **70**
FRISTENDAHL; Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl. 48. 1913.		
(**Violaceae**)		
Viola glabella.	**6**	
V. **grypceras.**	**10**	
V. **verecunda.**	**10**	
V. **nipponica.**	**10**	
V. **Okuboi.**	**12**	
,, ,, var. **glabra.**	**12**	
V. **phalacrocarpa.**	**12**	
V. **diffusa.**		**26**†
V. **japonica.**	**24**	
V. **Patrini.**	**36**?	
,, ,, var. **chinensis.**		**48**†
MIYAJI; Bot. Mag. Tokyo. 27. 1913.		
(**Penaeaceae**)		
Sarcocolla minor.	**11** or **12**	
STEPHENS; Ann. Bot. 23. 1909.		
(**Thymeraceae**)		
Daphne Mezereum.	**9**	**18**
D. **alpina.**	**9**	
STRASBURGER; Hist. Beitr. 7. 1909.		

† By verval information.

Daphne odora.	14	28
D. pseudo-mezereum.	9	18
D. kiusiana.	9	18
OSAWA; Journ. Coll. Agri. Imp. Univ. Tokyo. 4. 1913.		
Wickstroemia indica.	26	
WINKLER; Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. II. 5. 1906.		
„ „	26, less or more	52 or more
STRASBURGER; Hist. Beitr. 7. 1909., Flora. 100. 1910. & Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. 3e Suppl. 1. 1910.		
W. canescens.		
STRASBURGER; Flora. 100. 1910.		
Gnidia carinata.	9	18
STRASBURGER, Hist. Beitr. 7. 1909.		
(Oenotheraceae)		
Oenothera grandiflora.	7	14
DAVIS; Ann. Bot. 23. 1909.		
O. longiflora.	7	13-14
BEER; Beih. Bot. Centralbl. 19. 1906.		
O. muricata.		14
O. crucinata.		14
O. Müllersi.		14
STOMPS; Ber. Deut. Bot. Ges. 30. 1912.		
O. Lamarckiana.		14
LUTZ; Science. N.S. 26. 1907.		
„ „	7	14
GATES; Bot. Gaz. 44. 1907.		
GEERTS; Ber. Deut. Bot. Ges. 25. 1907., 26a 1908. and Rec. Trav. Bot. Néerlandais. 5. 1909.		
O. gigas.		28-29
LUTZ; Science. N.S. 26. 1907.		
„ „	14	
GATES; Science. N. S. 27. 1908., Ann. Bot. 25. 1911.		
DAVIS; Ann. Bot. 25. 1911.		
Oenothera semigigas.		21
STOMPS; Ber. Deut. Bot. Ges. 30. 1912.		

Oenothera semigigas.	7	14
LUTZ; Biol. Centralbl. 32. 1912.		
GATES; Mutation factor in evolution. 1915.		
O. lata.		15
LUTZ; Biol. Centralbl. 32. 1912.		
GATES; Ann. Bot. 26. 1912., Gates and Thomas; Quart. Journ. Micro. Sci. 59. 1914.		
O. semilata.	15	
GATES & THOMAS; Quart. Journ. Micro. Sci. 59. 1914.		
O. oblonga.		14
O. albida.		14
LUTZ; Science. N. S. 27. 1908.		
O. rubrinervis.	7	
GATES; Bot. Gaz. 46. 1908.		
O. laevifolia.		14
GATES; Science. N. S. 30. 1909.		
O. brevietylis.		14
GATES; Mutation factor in evolution. 1915.		
O. nanella.	7	
GATES; Science. N.S. 27. 1908.		
,, ,, ...		14
LUTZ; Science. N.S. 27. 1908.		
O. rubricalyx.		14
GATES & THOMAS; Quart. Journ. Micro. Sci. 59. 1914.		
O. incurvata.		15
THOMAS; Mutation factor in evolution. 1915.		
O. biennis.	7	
DAVIS; Ann. Bot. 24. 1910.		
O. biennis semigigas.		21
STOMPS; Biol. Centralbl. 32. 1912.		
O. biennis lata.		15
Oenothera lata rubricalyx.		15
GATES & THOMAS; Quart. Journ. Micro. Sci. 59. 1914.		
O. biennis.×O. muricata.		14
,, ,, **×O. Lamarckiana.**		14
O. Lamarckiana×O. biennis.		14
RENNER; Flora. 107. 1914.		

Oenothera Lamarckiana.×O. gigas.		21
O. gigas×O. Lamarckiana.		21
O. lata×O. gigas...		21
GEERTS; Ber. Deut. Bot. Ges. 29. 1911.		
„ „ „		20
GATES; Bot. Gaz. 48. 1909.		
„ „ „		15, 21, 22,* 23, & 29, 30
LUTZ; Biol. Centralbl. 32. 1912.		
O. gigas×O. lata rubricalyx....		22
O. rubricalyx×O. gigas.		21
GATES & THOMAS; Mutation factor in evolution. 1915.		
Lopezia coronata.	11	22
TÄCKHOLM; Svensk Bot. Tidskr. 8. 1914.		
(Halorrhagidaceae)		
Gunnera chilensis.	±12	
MODILEWSKI; Ber. Deut. Bot. Ges. 26[a]. 1908.		
(Hippuridaceae)		
Hippuris vulgaris...	±16	
JUEL; Nov. Act. Reg. Soc. Sci. Upsal. IV. 2. 1911.		
(Cornaceae)		
Aucuba joponica....	47†	
SAKAMURA; 1916.		

ANGIOSPERMAE.-***Dicotyledoneae*** (Metachlamydae)

(Pyrolaceae)		
Pyrola chlorantha.	16	
P. rotundifolia....	16	
P. uniflora....	16	
SAMUELSSON; Svensk Bot. Tidskr. 7. 1913.		
(Epacridaceae)		
Epacris impressa.	13	
SAMUELSSON; Svensk Bot. Tidskr. 7. 1913.		

* Most occasional.

† By verval information.

(**Diapensiaceae**)		
Diapensia lapponica.	6	12
SAMUELSSON; Svensk Bot. Tidskr. 7. 1913.		
(**Primulaceae**)		
Primula sinensis.	12	24
GREGORY; Proc. Cambridge Phil. Soc. 15. 1909.		
P. floribunda.	9	18
P. verticillata.	9	18
P. fl.×P. vert.=*P. kewensis* (type, Steril.)	9	18
P. fl.×P. vert.=*P. fl.*	9	18
P. fl. isabellina×P. kew. (type)=*P. fl. isab.* ...	9	18
P. fl. isab.×P. kew. (Seedling Fertile.)=*P. fl. isab.*...	9	18
P. vert.×P. fl.=*P. vert.*	9	18
P. vert.×P. fl. isab.=*P. kew. farinosa.*	9	18
P. fl.×P. vert.=*P. kew.* (Seedling Fertile.)	18	36
P. fl.×P. vert.=*P. kew. far.*	18	36
P. vert.×P. far. isab.=*P. kew. far.*		36
DIGBY; Ann. Bot. 26. 1912.		
(**Ebenaceae**)		
Diospyros kaki.	28	
YASUI; Bot. Gaz. 60. 1915.		
(**Oleaceae**)		
Syringa chinensis.	20	40
TISCHER; Arch. Zellforsch. 1. 1908.		
(**Asclepiadaceae**)		
Asclepias tuberosa.	10	20
FRYE; Bot. Gaz. 32. 1901.		
A. Cornuti.	10	20
STRASBURGER; Ber. Deut. Bot. Ges. 19. 1901.		
(**Solanaceae**)		
Solanum nigrum.	36	±72
S. lycopersicum.	12	24
WINKLER; Zeitschr. Bot. 2. 1909.		
Datura stramonium.	12	
D. Tatula.	12	
BÖNICKE; Ber. Deut. Bot. Ges. 29. 1911.		

(Plantaginaceae)

Plantago lanceolata.		12
NĚMEC; Das Problem der Befruchtungsvorgänge u.s.a. 1910.		
P. major. var. **asiatica.**	12†	24†
P. major. var. **asiatica.** f. **contracta.**		24†
MIYAJI; 1916.		

(Rubiaceae)

Crucianella sp.	10	20
Asperula sp.	12	24
LLOYD; Mem. Torrey Bot. Club. 8. 1912.		
Houstonia caerulea.	16	
STEVENS; Bot. Gaz. 53. 1912.		

(Caplifoliacea)

Verbascum montanum.	16	
SCHMID; Beih. Bot. Centralbl. 20. 1906.		
Sambucus nigra.	18	
BÖNICKE; Ber. Deut. Bot. Ges. 29. 1911.		
S. racemosa.	18	
LAGERBERG; Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl. 44. 1909.		

(Adoxaceae)

Adoxa moschatellina.	18	
LAGERBERG; Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl. 44. 1909.		

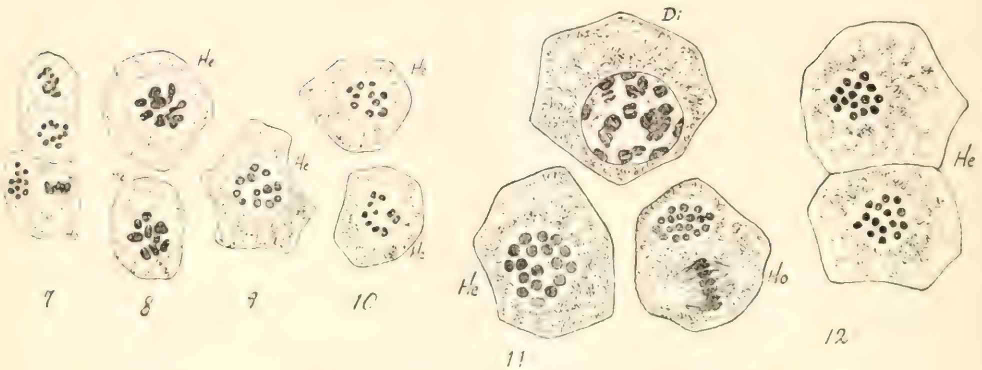
(Dipsacaceae)

Scabiosa japonica.	8	
TAHARA; Bot. Mag. Tokyo. 29. 1915.		

(Cucurbitaceae)

Bryonia dioica.	10	
STRASBURGER; Flora. 48. 1910.		
B. alba.	10	
BÖNICKE; Ber. Deut. Bot. Ges. 29. 1911.		
Micrampelis lobata.	16	
KIRKWOOD; Bull. Torrey Bot. Club. 34. 1907.		

† By verbal information.



7. *Ageratum conizoides.* 9. *Zinnia elegans.* 11. *Xanthium strumarium.*
8. *Bellis perennis.* 10. *Centipeda orbicularis.* 12. *Wedelia prostrata.*
Ho. Homotype nuclear plate in pollen mother cell.
He. Heterotype " " " "
Di. Diakinesis " " ×1280

(Campanulaceae)

Campanula grandis.		16
Overton; Jahrb. Wiss. Bot. 42. 1905.		

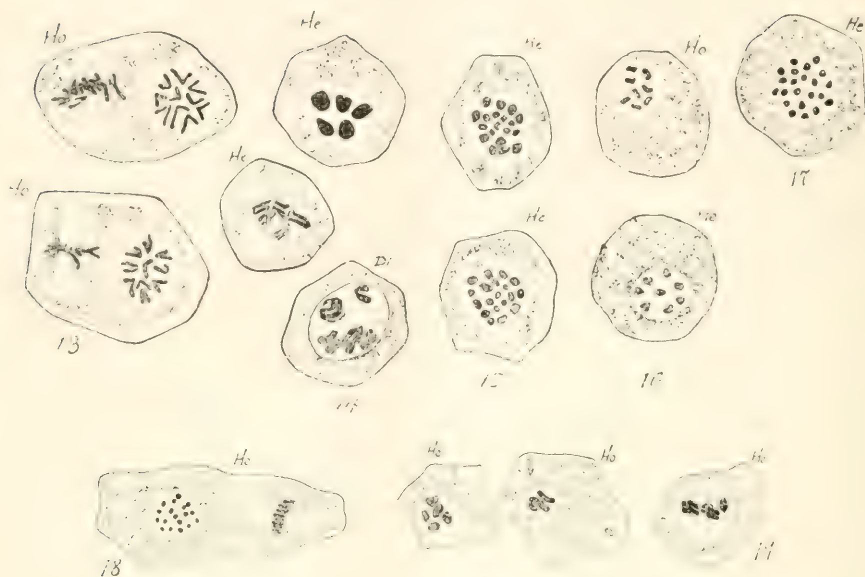
(Compositae)

Ageratum conyzoides. (Fig. 7).	10	
Bellis perennis. (Fig. 8).	9	
Ishikawa; Bot. Mag. Tokyo. 25. 1911.		
Erigeron linifolius.	26	
E. annuns.	13	26
Tahara; Bot. Mag. Tokyo. 29. 1915.		
E. dubius. var. **glabrata.**	9†	
Tahara. 1916.		
E. philadelphicus.	8	16
E. strigosus.	8	16
Land; Bot. Gaz. 30. 1900.		
Antennaria dioica.	12-14	24
A. alpina.		45-50
Juel; Svenk. Vet. Akad. Handl. 33. 1900.		
Silphium integrifolium.	8	
S. terebinthinaceum.	8	
S. laciniatum.	8	
Merrell; Bot. Gaz. 29. 1900.		

† By verbal information.

Silphium laciniatum.		16
LAND; Bot. Gaz. 30. 1900.		
Xanthium strumarium. (Fig. 11).	18	
Wedelia prostrata. (Fig. 12).	15	
ISHIKAWA; 1916.		
Zinnia elegans. (Fig. 9).	12	
ISHIKAWA; Bot. Mag. Tokyo. 25. 1911.		
Dahlia coronata.	16	32
Garden varieties of **Dahlia,** believed as derived from *D. variabilis.* and *D. coccinea.*	32	64
ISHIKAWA; Bot. Mag. Tokyo. 25. 1911.		
Helianthus annuus.		34
TAHARA; Bot. Mag. Tokyo. 29. 1915.		
Anthemis tinctoria.	9	
LUNDEGÅRDH; Svensk Bot. Tidskr. 3. 1909.		
HOLMGREN; Svensk Bot. Tidskr. 9. 1915.		
Achillea millefolium.	±24	
Matricaria chamomilla.	9	
LUNDEGÅRDH; Svensk Bot. Tidskr. 3. 1909.		
M. ambigua.	9†	
Chrysanthemum japonicum.	9	
C. myconis.	9†	
C. lineare.	9†	
C. segetum.	9†	
C. lavandulaefolium.	9	
C. roseum.	9	
C. nipponicum.	9	
C. carinatum.	9	
C. coronarium.	9	
C. indicum.	18†	
C. Leucanthemum.	18	
C. hakusanense.	27†	
C. morifolium. var. **genuinum.** f. **japonicum.** ...	27	
C. Decaisneanum.	36	
C. arcticum.	45	
C. marginatum.	45†	
TAHARA; Bot. Mag. Tokyo. 29. 1915.		
Tanacetum vulgare.	9	
ROSENBERG; Botaniska Notiser. 1905.		

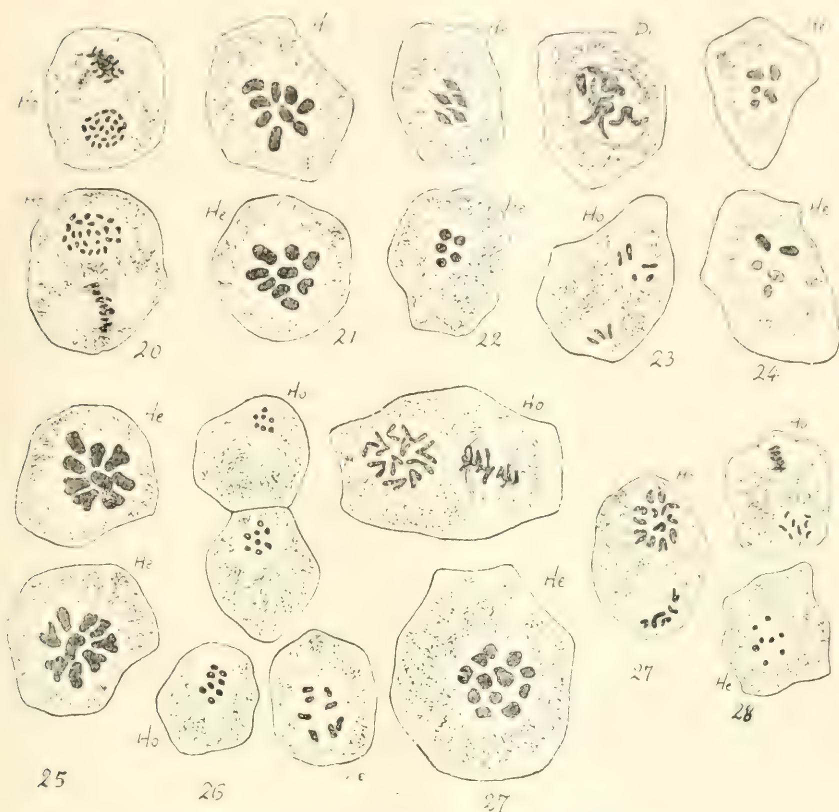
† By verbal information.



13. *Senecio nikoensis.*	16. *Lampsana humilis.*	19. *Picris hierasioides.*
14. *S. sagitt tus.*	17. *L. apogonoides.*	
15. *S. vulgaris.*	18. *Saussurea affinis.*	×1280.

Centipeda orbicularis (Fig. 10).	**10**	
Ishikawa; Bot. Mag. Tokyo. 25. 1911.		
Senecio vulgaris. (Fig. 15)...	**19**	
S. sagittatus. (Fig. 14).	**5**	
S. nikoensis. (Fig. 13).	**10**	
Ishikawa; 1916.		
Ligularia tussilaginea.	**30**	
L. tussilaginea. var. **crispata**	**30, 31**	
Miyaji; Bot. Mag. Tokyo. 28. 1913.		
L. japonica.		**±60**†
Miyaji; 1916.		
Calendula officinalis.	**14**	**28**
Lundegårdh; Svensk Bot. Tidskr. 3. 1909.		
Calendula sp.	**16**	**32**
Rosenberg; Flora. 97. 1904.		

† By verbal information.



20. *Lactuca debilis.* 21. *L. villosa.* 22. *L. denticulata.* 23. *L. Keiskei.* 24. *L. lanceolata.* 25. *L. laciniata.* 26. *L. tamagawensis.* 27. *L. Thunbergiana.* 28. *L. stronifera.* ×1280

Saussurea affinis. (Fig. 18). 18

Ishikawa; Bot. Mag. Tokyo. 25. 1911.

Lampsana humilis. (Fig. 16). 8

Ishikawa. 1916.

L. apogoncides. (Fig. 17). 22

Picris hieracioides. (Fig. 19). 5

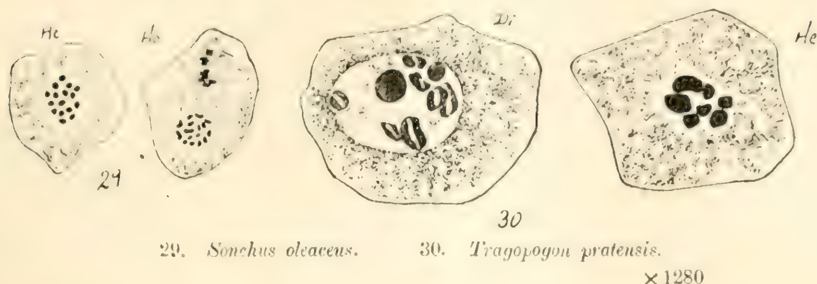
Ishikawa; Bot. Mag. Tokyo. 25. 1911.

Crepis virens. 3 6

Rosenberg; Svensk Bot. Tidskr. 3. 1909.

Digby; Arch. Zellforsch. 12. 1914.

Crepis tectorum.	4	8
JUEL; Kungl. Svensk. Vet. Akad. Handl. 39. 1905.		
C. japonica.	8	16
TAHARA; Bot. Mag. Tokyo. 24. 1910.		
C. taraxacifolia.	4	8
DIGBY; Arch. Zellforsch. 12. 1914.		
Hieracium venosum.	7	14
H. auricula.	9	18
H. excellens.	17	34
H. flagellare.	21	±42
ROSENBERG; Bot. Tidskr. Kjöbenhaven. 1907.		
H. umbellatum.	9	18
JUEL; Kungl. Svensk. Vetensk. Akad. Handl. 39. 1905.		
Taraxacum confertum.	8	16
ROSENBERG; Svensk Bot. Tidskr. 3. 1909.		
T. officinale.	12-13	24-26
JUEL; Kungl. Svensk. Vet. Adak. Handl. 39. 1905.		
T. platycarpum.	8	16
T. albidum.		36-40
OSAWA; Arch. Zellforsch. 10. 1913.		
Lactuca denticulata. (Fig. 22)	5	
L. tamagawensis. (Fig. 26).	8 often 7	
ISHIKAWA; 1916.		
L. stolonifera. (Fig. 28).	8	
ISHIKAWA; Bot. Mag. Tokyo. 25. 1911.		
L. villosa. (Fig. 21).	9	
Lactuca laciniata. (Fig. 25).	9	
ISHIKAWA; 1916.		
L. Thunbergiana. (Fig. 27).	12 often 11	
ISHIKAWA; Bot. Mag. Tokyo. 25. 1911.		
L. debilis. (Fig. 20).	24	
L. lanceolata. (Fig. 24).	5	
ISHIKAWA; 1916.		
,, ,, var. **platyphylla.**	5	
TAHARA & ISHIKAWA; Bot. Mag. Tokyo. 25. 1911.		



29. *Sonchus oleaceus.* 30. *Tragopogon pratensis.*
×1280

Lactuca Keiskeana. 5*
MIYAJI; Bot. Mag. Tokyo. 28. 1913.

Sonchus oleraceus. (Fig. 29). 16
ISHIKAWA; Bot. Mag. Tokyo. 25. 1911.

Tragopogon pratensis. (Fig. 30). 7
ISHIKAWA; 1916.

ANGIOSPERMAE-*MONOCOTYLEDONEAE.*

(**Potamogetonaceae**)

Zostra marina. 6 12
ROSENBERG; Bih. Händl. Svensk. Akad. 27. 1901., Flora. 93. 1904.

(**Najadaceae**)

Najas marina. (=*Najas major*) 6 12
GUIGNARD; Arch. Anat. Mikroskop. 2. 1899., Journ. Bot. 15. 1901.

,, ,, ... 14
MÜLLER; Arch. Zellforsch. 8. 1912.

(**Butomaceae**)

Butomus umbellatus. 11-12 22
HOLMGREN; Svensk Bot. Tidskr. 7. 1913.

(**Graminae**)

Triticum vulgare. 8 16
OVERTON; Vierteljahrssch. Naturforsch. Gesell. Zürich. 38. 1893.

---

* The same result was obtained from the study independently done by myself, as shown in Fig. 23.

KÖRNICKE; Verhandl. Naturhist. Ver. Preussen Rheinl. 53. 1896.		
Triticum vulgare.	**8**	
NAKAO; Journ. Coll. Agri. Tohoku Imp. Univ. 4. 1911.		
T. dicoccoides.	**8**	
BALLY; Ber. Deut. Bot. Ges. 30. 1912.		
Aegilops ovata.	**16**	
BALLY; Ber. Deut. Bot. Ges. 30. 1912.		
Secale cereale.	**8**	
Hordeum disticum.	**7**	
NAKAO; Journ. Coll. Agri. Tohoku Imp. Univ. 4. 1911.		
Oryza sativa.	**12**	**24**
KUWADA; Bot. Mag. Tokyo. 24. 1910.		
Euchlaena mexicana.	**10**	**20**
,, ,, ×**Zea Mays.**	**10**	
Zea Mays tunicata.	**10**	
Z. Mays "Chinese corn."	**10**	
,, **"Amber rice pop corn."**	**10,** rarely **11**	**20**
,, **"Black starch."**	**7, 8, 9, 10***	**20**
,, **"Sugar corn."**	**9, 10, 11, 12,*13, 14**	**20, 22, 24?**
,, **"Black Mexican."**	**12**	**20, 21, 22, 24**
KUWADA; Bot. Mag. Tokyo. 29. 1915.		
,, **"Red starch corn."**	**9-10**	
,, **"Yellow starch corn."**	**10**	
,, **"Golden broach field corn."**	**10**	
,, **"White flint."**	**10**	
,, **"Early eight sugar corn."**	**9-12**	
,, **"Red sugar corn."**	**9-12**	
KUWADA; Bot. Mag. Tokyo. 25. 1911.		
"Amber rice pop corn."×"Black starch." ...	**10**	**22**
,, ,, ×**"Sugar corn."**...	**9, 10, 11, 12,*13, 14**	
"Sugar corn."×"Black starch."	**9, 10, 11**	**20, 21, 22**
Saccharum spontaneum.		**70, 68,* 64**
S. officinarum.		**70, 68,* 64**
KUWADA; Bot. Mag. Tokyo. 29. 1915.		
,, ,, ...		**28**
FRANCK; Bot. Centralbl. 120. 1912.		

* Most occasional.

Andropogon Sorghum. var.	10	
„ „ var. **obovatus.**		20
Andropogon Narudus. var. **Goeringii.**		20
Coix Lacryma-Jobi.		20
Ischaemum anthephoroides.		76, 68,* 64
Kuwada; Bot. Mag. Tokyo. 29. 1915.		

(**Cyperaceae**)

Carex acuta.	±52	
Juel; Jahrb. Wiss. Bot. 35. 1900.		

(**Araceae**)

Richardia africana.	16	
Overton; Ann. Bot. 13. 1909.		
Dieffenbachia daraquiniana.	±8	±16
Aglaonema versicolor.	8	
Gow; Bot. Gaz. 46. 1908.		
Xanthosoma sp.	16	
Gow; Bot. Gaz. 56. 1913.		
Arisaema serratum. var. **Thunbergii.** f. **Blumei.** ...		26†
Yamakawa; 1916.		

(**Xyridaceae**)

Xyris indica.	16	
Weinzieher; Flora. 106. 1914.		

(**Commerinaceae**)

Tradescantia virginica.	12	
Miyake; Jahrb. Wiss. Bot. 42. 1905.		

(**Pontederiaceae**)

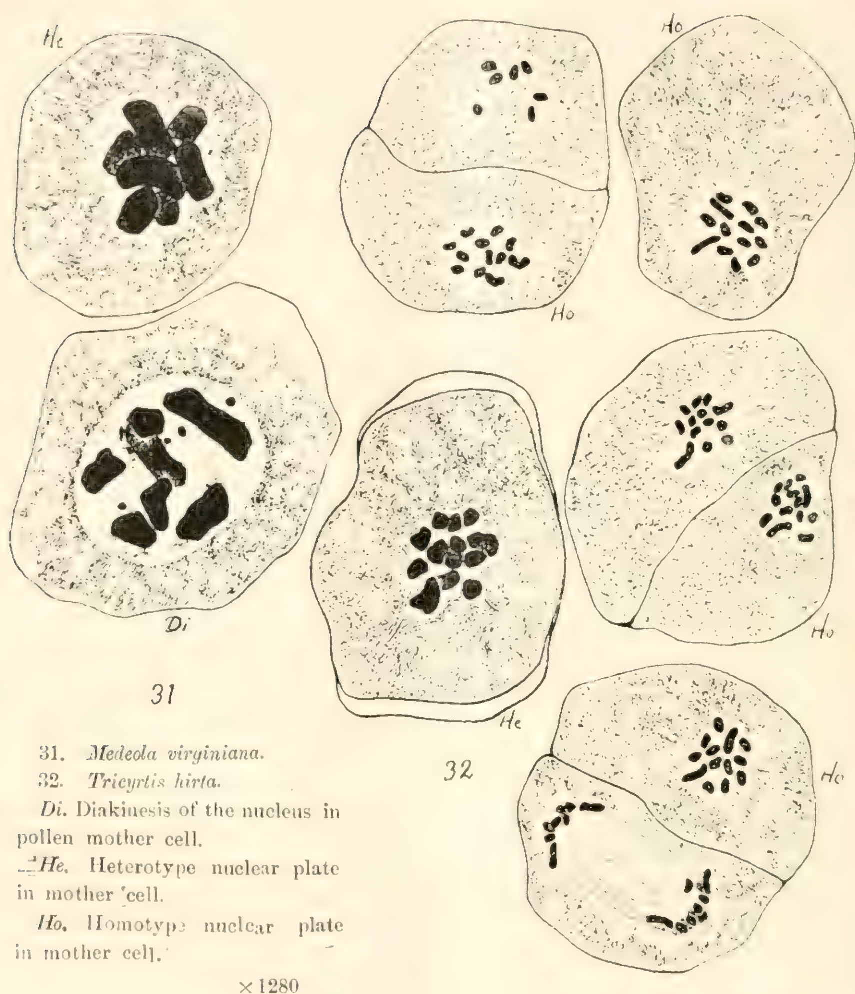
Pontederia cordata.	8	16
Eichhornia crassipes.	14-16	
Smith; Bot. Gaz. 25. 1898.		

(**Liliaceae**)

Funkia ovata.	24	44-48-51
Sykes; Arch. Zellforsch. 1. 1908.		
F. Sieboldiana.	24	

* Most occasional.

† By verbal information.



31. *Medeola virginiana.*
32. *Tricyrtis hirta.*
Di. Diakinesis of the nucleus in pollen mother cell.
He. Heterotype nuclear plate in mother cell.
Ho. Homotype nuclear plate in mother cell.

×1280

STRASBURGER; Hist. Beitr. 6. 1900., Jahrb. Wiss. Bot. 24. 1905.

MIYAKE; Jahrb. Wiss. Bot. 24. 1905.

Funkia Sieboldiana. **44-48-51**

SYKES; Arch. Zellforsch. 1. 1908.

Galtonia candicans. 8 **16**

SCHNIEWIND-THIES; Die Reduktion der Chromosomenzahl u.s.a. Jena. 1901.

STRASBURBER; Jahrb. Wiss. Bot. 42. 1905.

DIGBY; Ann. Bot. 24. 1910.		
MIYAKE; Jahrb. Wiss. Bot. 42. 1905.		
Galtonia candicans.		**16**
MÜLLER; Arch. Zellforsch. 8. 1912.		
Polygonatum multiflorum.	**12**	
BÖNICKE; Ber. Deut. Bot. Ges. 29. 1911.		
Allium moly.	**7**	
A. Victorialis.	**8**	
A. Cepa.	**8**	
MIYAKE; Jahrb. Wiss. Bot. 42. 1905.		
,, ,, ...		**16**
SCHAFFNER; Bot. Gaz. 26. 1898.		
LUNDEGÅRDH; Cohn's Beitr. Biol. 11. 1912.		
A. fistulosum.	**8**	**16**
STRASBURGER; Hist. Beitr. 1. 1888.		
,, ,, ...	**8**	
C. ISHIKAWA; Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo. 10. 1897.		
A. tricoccum.	**8**	
NOTHNAGEL; Bot. Gaz. 61. 1916.		
A. ursinum.	**8**	
GUIGNARD; Ann. Sci. Nat. Bot. VI. 17. 1884.		
A. cernum.	**8** or **7**	
MOTTIER & NOTHANGEL; Bull. Torrey Bot. Club. 40. 1913.		
Tricyrtis hirta.	**13,** often **12***	
ISHIKAWA; 1916 (Fig. 32).		
Smilacina racemosa.	**20-24**	
WOOLERY; Ann. Bot. 39. 1915.		
,, ,, ...	**24**	
McALLISTER; Trans. Wisconsin Acad. Sci. Art. & Let. 17. 1913.		
Smilax herbacea.	±**12** or **13**	
ELKINS; Bot. Gaz. 57. 1914.		
Chlorophytum sternbergianum.	**12,** often **14**	
STRASBURGER; Arch. Mikroskop. Anat. 21. 1888.		

* The result of my research is backed up by the recent study of Mr. *Yamakawa* hwich was independently done.

Fritillaria meleagris.	12	
Guignard; Ann. Sci. Nat. Bot. VII. 14. 1891.		
F. persica.	12	
F. imperialis.	24	
Strasburger; Arch. Mikroskop. Anat. 21. 1882.		
Tulipa Gesneriana.	8	16
Schiewind-Thies; Die Reduktion der Chromosomenzahl u.s.a. Jena 1901.		
Erythronium americanum.	12	24
Schnaffner; Bot. Gaz. 31. 1901.		
Trillium recurvatum.	6	12
Coulter & Chamberlain; Morphology of Angiosperm. 1904.		
T. grandiflorum.	6	12
Atkinson; Bot. Gaz. 28. 1899.		
Medeola virginiana. (Fig. 31).	7	
Ishikawa; 1916.		
Convallaria majalis.	16	
Sauer; Ohio Naturalist. 9. 1909.		
Scilla non-scripta.	8	
Overton; Vierteljahrssch. Naturf. Gessel. Zürich. 38. 1893.		
S. sibirica.	8	16
Schniewind-Thies; Die Reduktion der Chromosomenzahl u.s.a. Jena. 1901.		
S. biflora.		20
Muscari botryoides.		36-38
Müller; Arch. Zellforsch. 8. 1912.		
" "		36
M. comosum.		18
M. monstrosum.		18
M. tenuiflorum.		18
M. polyanthum.		18
M. Argaei.		18
M. latifolium.		18-19*
M. racemosum.		±44
M. commutatum.		±44
M. neglectum.		±44
Delaunay; Mém. Soc. Nat. Kiew. 25. 1915.		
" "	24	
Strasburger; Hist. Beitr. 1. 1888.		

* 36 in one individual.

Chionodoxa luciliae.		18
Aloe Hanburyana.		14
Eucomis bicolor?...		30-32,(34?)
Bulbine annua.		26
Albuca fastigiata?		54
MÜLLER; Arch. Zellforsch. 8. 1912.		
Rhodea japonica.		14
TAKAMINE; Bot. Mag. Tokyo. 30. 1916.		
Cardiocrinum cordatum.	12	24
TAKAMINE; Bot. Mag. Tokyo. 29. 1915., 30. 1916.		
Lilium speciosum.	12	
GRÉGOIRE; Compt. Rend. Acad. Sci. Paris. 155. 1912.		
L. tigrinum.	12	24
SCHAFFNER; Bot. Gaz. 23. 1897., 41. 1906.		
,, ,, ...	12	24
L. philadelphicum.	12	24
COULTER, CHAMBERLAIN & SCHAFFNER; Bot. Gaz. 23. 1897.		
L. croceum.	12	24
L. candidum.	12	24
STRASBURGER; Hist. Beitr. 1. 1888.		
GUIGNARD; Ann. Sci. Nat. Bot. VII. 14. 1891.		
,, ,, ...	12	24
MIYAKE; Jahrb. Wiss. Bot. 24. 1905.		
L. martagon.	12	24
GUIGNARD; Ann. Sci. Nat. Bot. VI. 17. 1884., VII. 14. 1891.		
SARGANT; Ann. Bot. 10. 1896.		
MIYAKE; Jahrb. Wiss. Bot. 42. 1905.		
Heloniopsis. breviscapa.		34†
MIYAJI; 1916.		
Hyacinthus orientalis.	8	
HYDE; Ohio Naturalist. 9. 1909.		
,, ,, ...		16
MÜLLER; Arch. Zellforsch. 8. 1912.		
Yucca aloifolia.		54-56
Y. Draconis.		54-56

† By verbal information.

Yucca guatemalensis.		**54-56**
Müller; Jahrb. Wiss. Bot. 47. 1909.		
Disporum Hookeri.	**5**	
Lawson; Trans. Roy. Soc. Edinburgh. 48. 1911.		
(Amaryllidaceae)		
Alstroemeria psittacea.	**8**	
Guignard; Ann. Sci. Nat. VII. 14. 1891.		
A. Pelegrina.	**8**	
Guignard; Ann. Sci. Nat. Bot. VI. 17. 1834.		
A. chilensis.	**8**	
Strasburger; Arch. Mikroskop. Anat. 21. 1882.		
Atamosco texana. (=*Zephyrantes texana*).	**12**	**24**
Pace; Bot. Gaz. 56. 1913.		
Leucojum vernum.	**12**	
Overton; Vierteljahrssch. Naturf. Gasell. Zürich. 38. 1893.		
Nerine rosea.		**22**
Beschoaneria superba?		**±60** or more
Müller; Arch. Zellforsch. 8. 1912.		
Agave virginica.	**12**	
Schaffner; Bot. Gaz. 47. 1909.		
(Iridaceae)		
Iris squalens.	**12**	
Strasburger; Hist. Beitr. 6. 1900.		
I. pseud-acorus.	**12**	
I. spuria.	**12**	
I. florentina.	**12**	
Miyake; Jahrb. Wiss. Bot. 42. 1905.		
(Musaceae)		
Musa paradisiaca. subsp. **sapientum. "Gross-Michel."**		**32**
M. basjoo.	**11**	**22-24**
M. ornata. "Chittagong."	**11**	**22-24**
d'Angremond; Flora. 107. 1914.		
M. sapientina. "Dole."	**8**	
M. ,, "Radjah Siam."	**16**	
M. ,, "Kladi."	**24**	
Tischler; Arch. Zellforsch. 5. 1910.		

(Cannaceae)		
Canna indica.	8	
Körnicke; Ber. Deut. Bot. Ges. 21. 1904.		
Strasburger; Sitzber. Kgl. Berliner Akad. Wiss. Phys.-Math. Classe. 18. 1904.		
(Marantaceae)		
Maranta sp.	16	
Bönicke; Ber. Deut. Bot. Ges. 29. 1911.		
(Burmaniaceae		
Thismia clandestina.	±6-8	±12-16
Meyer; Bull. Naturalists Moscou. 1909.		
(Orchidaceae)		
Cypripedium spectabilis.	11	22
C. parviflorum.	11	22
C. pubescens.	11	22
C. candidum.	11	22
Pace; Bot. Gaz. 44. 1907.		
C. barbatum.	16	32
Orchis macula.	16	
Gymnandenia conopsea.	16	
Himnantoglossum hircinum.	16	
Strasburger; Hist. Beitr. 1. 1888.		
,, ,, ...	12	
Heusser; Beih. Bot. Centralbl. 32. 1915.		
Neottia nidis-avis.	16	
Guignard; Ann. Sci. Nat. Bot. VII. 14. 1891.		
Epipactis palustris.	12	
Müller; Arch. Zellforsch. 8. 1912.		
Listera ovata.	16	32
Rosenberg; Botaniska Notiser. 1905.		
,, ,, ...	16	
Guignard; Ann. Sci. Nat. Bot. VII. 14. 1891., VI. 17. 1884.		
,, ,, ...		32-34
Müller; Arch. Zellforsch. 8. 1912.		
Gastrodia elata.	8, 9	16, rarely 18
Kusano; Journ. Coll. Agri. Imp. Univ. Tokyo. 6. 1915.		

Calopogon pulchellus.	13	±26
PACE; Bot. Gaz. 48. 1909.		
Spiranthes australis.	12	
TAKAMINE; Bot. Mag. Tokyo. 30. 1916.		
Gyrostachys gracilis. (=*Spiranthes gracilis*). ...	15	30
G. cernua. (=*Spiranthes cernua*).	30	
PACE; Baylor Univ. Bull. 17. 1914.		

◎東京植物學會錄事

○例會記事

大正五年十二月九日午後二時小石川植物園内植物學教室ニ於テ例會ヲ開キ左ノ講演アリ、了テ茶菓ヲ供シ午後四時散會ス、來會者三十餘名。

一、細胞及核分裂殊ニ染色體ノ行動ニ及ボス抱水「クロラール」處理ノ影響ニ就テ　農學士　坂村徹氏

（講演ノ内容ハ本號歐文欄ニ掲載セリ）

一、秋季落葉期ニ於ケル「フラヴォン」體ノ變化ニ就テ　理學博士　柴田桂太氏

柴田氏ハ先ヅ「フラヴォン」化合物ノ生理學ニ關スル氏等ノ從來ノ研究ノ大要ヲ述べ、其一部タル秋季落葉期ニ於ケル該化合物ノ變化ニ關シ最近淺井理學士ト共ニ研究セル結果ヲ略述セリ、卽チ氏等ハ七十五科百五十餘屬百九十種ノ植物ニ就テ其落葉期ニ於テ黃變セル葉ノ「フラヴォン」體含量ヲ計測セルニ其約八十%ニ於テ多少「フラヴォン」含量ノ增加ヲ認メタルヲ說キ其著明ナル實例若干ヲ擧ゲ、黃化セル葉ヨリ「フラヴォン」化合物ヲ抽出精製セルモノヲ示シ、此現象ノ主要ナル原因ハ輪截試驗及糖液培養試驗ノ結果ニ照ラシ細胞中可溶性糖ノ堆積ニ存スベキヲ論ジ、且ッ秋期ニ於ケル紅葉（アントチアン形成）ハ右ノ一般現象ノ部分的事實タルヲ說キ、進ミテ落葉ト共ニ地上ニ委棄セラル、多量ノ「フラヴォン」化合物ノ運命ハ一部ノ植物ニ於テハ細胞ノ死滅ト共ニ酵素ノ作用ニ由リ他ノ一部ノ植物ニ於テハ「バクテリア」若シクハ菌類ノ作用ニ由リ酸化分解ヲ蒙ムリ所謂腐植質ノ一部ヲ形成スルニ至ルモノタルヲ述べ、終リニ「フラヴォン」化合物ノ新生（特ニ發芽種子、嫩葉等ニ於ケル）ハ植物體ニ於ケル環狀炭素化合物合成ノ一次的段階ニシテ恐クハ「フロログルチン」ガ其化學變化ノ一中間體ナルベキヲ說キ猶ホ今後ノ研究方針ヲ明ニスル所アリタリ。

○入會

東京帝國大學理科大學植物學教室　土岐章氏
（江本義數氏紹介）

松本巍氏
（柴田桂太氏紹介）

○退會

朴澤三二氏

○轉居

秋田縣大曲町陸羽支場　永井威三郎氏

山形縣南村山郡立農學校　奥村謙吾氏

福岡市地方東町五番地　角倉邦彥氏

即チ水韮門(Isoetales)ヲ設置スルノ說ニ贊同セズンバアラズ。

(附記) 以上三號ニ亘リテ略說セシトコロノモノハ予等ガ最近ノ研究ノ結果ニヨリシモノニシテ、從來諸學者ノ研究ト異ナレル點少ナカラザレドモ、此處ニハ議論ヲ避ケテ只事實ヲ說述セシニ止マタリ。みづにらノ類ヲ專門ニ研究セントセラルヽ人ハ幸ニシテC. West and H. Takeda.—On *Isoetes japonica* A. Br. (Trans. Linn. Soc. Bot. ser. 2, vol. VIII, pp. 333—365, pl. 33—40. Dec. 1915) ニ就キテ見ラレ度シ。みづにらノ配偶體ニ關シテハ理學士高嶺昇氏目下研究中ニアルヲ以テ、遠カラズ氏ノ筆ニヨリテ記述サルヽコトナルベシト信ズ。(了)

◎雜報

◎故フォリー師紀念碑建設計畫

故天主公敎會宣敎師フォリー氏ハ明治六年長崎ニ渡來シテヨリ四十有餘年間一日ノ如ク異鄉ニテ專心布敎ニ從事シ敎化ニ盡瘁セラレ其功績僅少ニアラズ而已ナラズ本邦植物學ノ未ダ發達セザリシ時代ヨリ普ク我版圖ニ植物ノ採集ヲナシ其蒐集セラレタルモノ實ニ一大寶庫ヲナシ之レヲ以テ我研究者ニ資シ後進ヲ扶掖シ今日斯學ノ發展ニ對シ多大ノ貢獻アリタルハ既ニ人ノ知ルトコロナリ。同師ハ大正二年末ヨリ臺灣ニ渡航六十八歳ノ老軀尚壯者ヲ凌ギ同島植物ノ採集ニ從事シ得ル所實ニ夥シク猶進ンデ人跡到ラザル蕃地ニ入リ採集ニ餘念ナカリシガ昨夏少シク健康ヲ害シ爲メニ靜養中ナリシガ病革リ昨年七月四日突如天主公敎會ニ於テ逝去セリ享年七十、臺北三板橋庄靈域ニ葬ムラレタリ、右ニ就キ臺灣及ビ內地ノ植物學關係ノ人々相謀リ植物學界ノ恩人タル師ノ功績ヲ永遠ニ表彰シ且ツハ勢力絶倫ナル風丰ヲ慕ヒ以テ偉功ヲ後世ニ傳ヘンコトヲ希ヒ終焉ノ地タル臺北ニ於テ紀念碑ヲ建設セント計畫中ナルガ故ニ贊成者ハ寄附金額ヲ東京市小石川區植物園內早田文藏氏宛ニテ申込アリタシト云フ。

Contemplation of the erection of a monument in memory of the late Father FAURIE in the Island of Formosa.

It is said that some staff of the botanical laboratories at Tōkyō and Taihoku, with other admirers of the late Father FAURIE, are contemplating the erection of a monument in commemoration of his distinguished labours for the extension of botanical knowledge. The monument will be erected in the island of Formosa, for which, in a botanical sense, he gave his life. It would be quite out of place to attempt to review his life and labours here; yet it may be added that a short sketch of them may be seen in the memoir of the Father, published in the August number of the Tōkyō Botanical Magazine.

It has been decided that the fund for the erection of the monument shall be made up of donations contributed by botanists, by his friends and admirers, and by any others interested. It is requested that contributors kindly send their donations to Dr. B. HAYATA, Botanic Garden, Koishikawa, Tōkyō, and leave to the latter the arrangement of all further details.

其附近ノ嫩幼ナル器官ヲ被ヒ、以テ池水ガ直接ニ其部ニ觸レテ幼芽ヲ犯サンコトヲ防ゲリ(挿圖52)。水生植物ガ幼芽ヲ保護スル必要アルハ寔ニ然ルベキノコトニシテ、萬一池水ガ幼芽ニ接觸スレバ、嫩細胞ノ含有スル鹽類ノ均衡ヲ失セシメテ、細胞ハ死滅セザル迄モ傷害ヲ蒙ルコト少カラザルベシ。故ニうまのあしがた科ノ如ク、其陸生品ニ於テハ托葉ノ發達殆ンド皆無ニ近ケレドモ、水生種ニ於テハ顯著ナルコト人ノヨク知ル處ナリ。

十三、分類

みづにら屬ノ分類ヲ企テタル學者從來三四アリ、而シテ比較的廣ク用キラルヽハA. BRAUN.ガ一千八百六十二年ニ發表セシニ基ヒシ、最近ザーデベックガ「プランツェンファミーリエン」ニ襲用セルモノト、ベイカーガ一千八百八十七年ニ試ミタル處ノモノナリ。前者ハみづにら屬ヲ三區ニ分チ、後者ニ於テハ四區ニ別テリ、而シテ其要點ハ葉ニ氣孔ノ有無、皮下纎維ノ有無、及葉脚ガ乾固シテphyllopodiumト稱スル一種ノ殼ヲナスヤ否ヤ等ノ性質ニ加フルニ産地ノ狀況(乾地ニ生ズルヤ又ハ水中ニ沈在スルヤ或ハ一年中或時期ニ限リテ多少乾燥スル土地ニ生ズルヤ等)ヲ以テセルモノナリ。今我ガみづにらヲ見ルニ氣孔ト皮下纎維トハ同一標品ニ於テモ或ハ存在シ或ハ缺如シ、又終年沈水シテ生ズルコトアリ又葉ノ大部分ハ水上ニ露出シテ生ズルコトヲモ得ルヲ以テ、從來ノ分類ニテハ二三區ニ跨ルガ如キ不便ヲ見ル。予等ハ從前ノ分類ハ極メテ變化シ易キ形態學上ノ性質ヲ基トセルモノニシテ、不自然ナルコト甚シケレバ、之ヲ改訂シテ左ノ如クセリ。

第一區、Eu-Isoetes, C. WEST et TAKEDA.

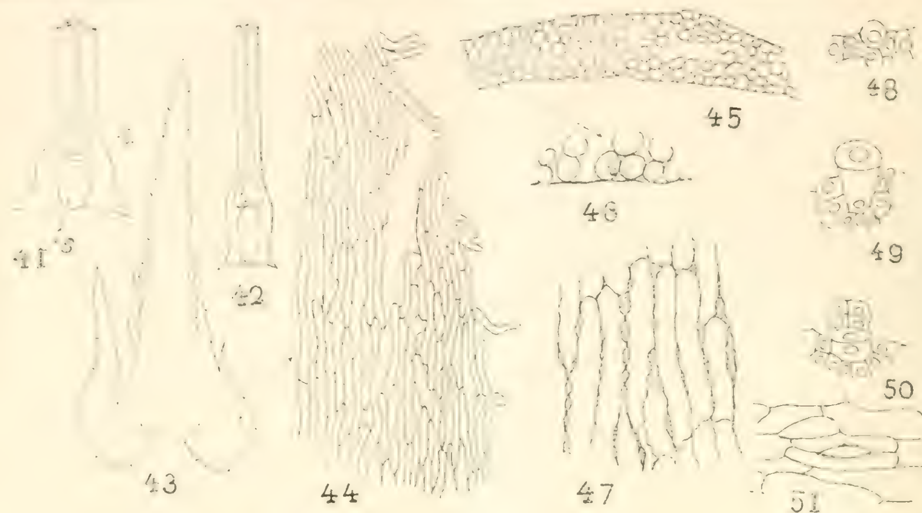
葉ハ四個ノ廣キ氣道ヲ有シ其ノ外壁ハ表皮ヲ加ヘテ二乃至五層ノ細胞ヨリナリ、六個以内ノ皮下纎維ヲ有スルコトアリ、葉脚ハ時ニ膜質ノ鱗片トナリテ殘留スルコトアルモphyllopodiumヲ形成セズ。—— 沈水又ハ挺水植物ナルカ、又ハ單ニ濕地ニ生ズル種類ヲ含ム。

第二區、Cephaloceraton, GEUNARI C. WEST. et TAKEDA.

葉ハ四個ノ狹キ氣道ヲ有シ其外壁ハ只一層ノ細胞即チ表皮ノミヨリナリ、通常四個ノ皮下纎維アリ、葉脚ハ乾固シテphyllopodiumヲ形成ス。—— 濕地ニ生ズル種類ニシテ、時ニ劇シク乾燥ニ曝露サルヽコトアリ。

十四、系統

みづにら科ノ分類學上ノ位置ハ從來諸學者ニヨリテ考究セラレシト雖モ未ダ定説ナキガ如シ。比較的多數ノ學者ハ之ヲ石松門ニ編入スレドモ、子嚢體ノ解剖學上ノ要點竝ニ配偶體ノ性質ハ之ヲ石松門中ニ置クヲ許サズ。而モ羊齒門ニ隷セシムルモ當ヲ得タリト言フベカラズ。予等ハ之ヲ石松門ト羊齒門トノ中間ニ位スル所ノ特立ノ一門



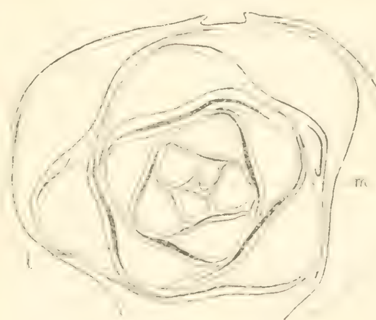
圖解：——41. 42. 葉ノ基部 ×54. l. 小舌、s. 子嚢、43. 小舌 ×4.8. 44. 同上ノ一部ヲ更ニ廓大シテ示ス、×80. 45. 小舌ノ中部ノ横斷面 ×80. 細胞間隙ニ粘液質ノ充テルヲ注意スベシ、46. 同上ノ一部ヲ更ニ廓大セルモノ、×132. 47. 小舌ノ中央部ノ表面觀 ×132. 48.—50. 小舌ノ發育ノ初期ヲ示ス、×210. 51. 氣孔ノ表面觀 ×132.

シ一見内皮ノ如キ觀ヲ呈ス。

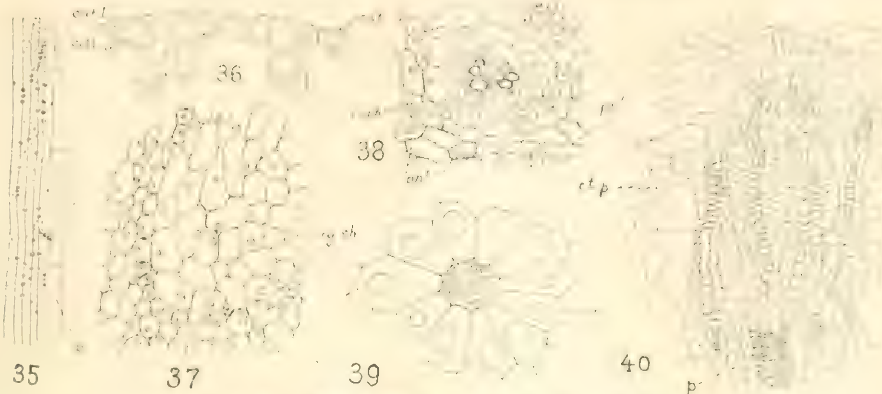
小舌ニ近キ所ノ葉肉ヲナス細胞ノ或者ハ木化シテ網紋ヲ有スル假管トナレリ、而シテ維管束ト何等直接ノ聯絡ナキ點ヨリ考フレバ、蓋シ通水組織ニハアラズシテ貯水器官トシテ見ルベキモノナルベシ。

十二、幼芽ノ保護

みづにらノ幼芽ハ『イモ』ノ頂部ニ位スル漏斗狀窩ノ底ニアルヲ以テ、周圍ハ皮層ニテカコマレ、上部ハ老葉ノ脚部重疊シテ之ヲ蓋ヘルヲ見ル。アイソイーティース、ラカストリスノ如ク葉脚ノ極メテ闊キ種類ニアリテハ嫩葉ハ葉脚ヲ以テ安全ニ包マルレドモ、みづにらノ如ク葉脚比較的闊カラザルモノニアリテハ、小舌能ク其レヲ補ヘルヲ見ルベシ、而モ小舌ハ前述ノ如ク粘液ヲ分泌シ生長點及



圖解：——52. 葉叢ノ中央ヲ横斷シテ幼芽ノ保護ヲ示ス圖式 ×32. l. 小舌、m. 粘液。



圖解：——35. 皮層中ニ在ル葉ノ維管束ヨリ得タル篩管×175. p. 扁平細胞、36. 葉ノ表皮ノ一部ニシテ二個ノ氣孔ノ横斷面ヲ含ム、×225. cel. l. 細胞膜質部、cut. l. 「キューティン」ヲ含メル部分、37. 舌脚ノ一部トソレヲ圍繞スル鞘トヲ示ス 110. lig. sh. 鞘、38. 皮層中ニ在ル葉ノ維管束ノ横斷面 ×110. lt. ph. 葉ノ維管束ノ篩管部、ph'. 莖ノ初生篩管部、callus ノ堆積セルヲ注意スベシ、40. 皮層中ニ在ル葉ノ維管束ノ古キモノノ縦斷、×50. ct. p. 莖ノ皮層、p. 維管束ノ扁平細胞、

部扁平細胞ハ再三縦横ニ分裂シテヨク此間ヲ調節スルヲ見ルベシ(挿圖40)。

ホ、小舌

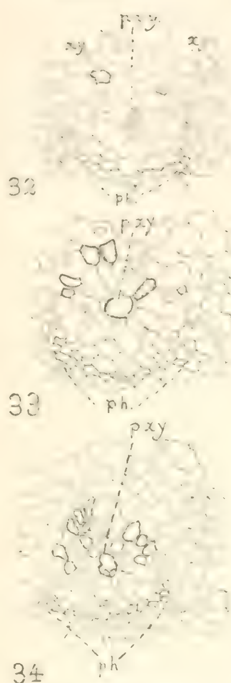
小舌ハ極メテ若キ葉ノ基部ニ近キ所ニ於テ腹面ノ表皮細胞ノ一ニ起源ス、此細胞ハ迅速ニ其ノ大サヲ増シ、ヤガテ横ニ二分ス、其上部ハ縦横ニ分裂ヲ重ネテ終ニ長三角ノ小舌ヲナシ、下部モ同ジク分裂シテ終ニハ舌脚(glossopodium)トコレヲメグル處ノ舌鞘(ligular sheath)トヲナスニ至ル(挿圖48乃至50及前々號ノ挿圖13參照)。充分發育セル小舌ハ卵狀長披針形ニシテ底部ハ心臟形ヲナシ緣邊ニ缺刻及鋸齒アリ(挿圖41乃至43)、其中央部ハ數層ノ細胞ヨリナレドモ、緣邊ハ只一層ノ細胞ヨリ成ル。緣邊ノ缺刻ハ是等ノ細胞ノ各個ガ密著セズシテ滑リナガラ生長スルニ因ルモノニ外ナラズ(挿圖44)。小舌ノ中央部ナル厚キ部分ノ細胞モ亦甚粗ニシテ大ナル細胞間隙ヲ有シ、表皮細胞サヘ密ニ配列スルコトナクシテ往々著シキ間隙ヲ有シ、「キューティクル」ハ細胞ノ外形ニ沿ハズシテ言ハヾ浮キ上ガレルガ如キ觀アリ(挿圖45乃至47)。

小舌ノ細胞殊ニ其ノ中央部ニ位スルモノハ粘液質ニ富ミ、表皮ノ間隙ヲ通ジテ盛ニ分泌ス。舌脚部ノ細胞ハ大ニシテ僅少ノ原形質ヲ含ム。其ノ周圍ヲカコム舌鞘ハ一列ノ小ナル細胞ヨリ成リ其膜ノ一部ハ特ニ肥厚シテ木化

リテ左右サル、モノナルコト類似ノ例ヨリ推シテ斷定スルニ難カラズ。

二、維管束

維管束ハ一箇、葉ノ約中央ニ在リ、其ノ周圍ニハ概シテ齊然ト配列セル扁平細胞アリテ、恐ラク內皮ヲ代表スルモノナランモ、其側壁ニハ何等ノ肥厚セル部分ナシ。其內部ニハ扁平細胞アリテ、所々ニ破生的ノ小氣道アリ。篩管部ハ木質部ニ比シテ能ク發達シ、葉ノ上下ヲ通ジテ大差ナシ、篩管ハ甚細長クシテ其壁上ニ篩域ヲ有シ、(callus ノ堆積スルコト少ナカラズ(插圖35)。葉ノ横斷面ニ於テハ篩管ハ顯著ナル弧ヲ描キテ列ビ、其凹面木質部ニ對セリ(插圖32乃至34)。葉ガ老成スルニ及ベバ弧ノ中部ニ位セル篩管(最初ニ形成セラレタルモノ)ノ附近ナル扁平細胞著シク延長スルト同時ニ其膜肥厚シテ、靭皮纖維ヲナス而モ其膜ハ木化セズシテ主トシテ細胞膜質ヨリ成ルヲ見ル、葉ノ篩管部ハ莖ノ同組織ト直接ニ聯絡シ、間接ニ根ノ同部ニ連レリ(插圖38)。



圖解：——葉ノ維管束ノ横斷面 ×171. 32. 葉ノ中部ヨリ、33. 舌脚ヨリ稍距リタル所ヨリ、34. 舌脚ノ直上ヨリ得タル截面ヨリ描ケルモノ。ph. 篩管部. p.xy.「プロトクサイレム」、

木質部ハ假管ト扁平細胞トヨリナレリ。葉ノ上部ニ於テハ假管ハ其發育甚微弱ニシテ、protoxylem ノ破生ニヨリテ生ジタル一個ノ管ト二三個ノ metaxylem アルノミ(插圖32)、protoxylem ノ頂壁ハ多少傾斜スルカ又ハ殆ンド水平ニシテ、網狀ニ肥厚シテ木化ス(插圖32、39)。葉ノ上部ニ於テハ protoxylem ヲ圍繞スルニ規則正シク配列セル扁平細胞アリテ(插圖39)、一見內皮ノ如ク見ユレドモ、葉ノ下部ヲ檢スレバ是等ノ細胞ノ或者ハ假管ニシテ他ハ扁平細胞ナリ(插圖33、34)、故ニ予等ハ此組織ヲ呼ビテ擬內皮(pseudo-endodermis)ト言ハントス。葉ノ大部分ニ於テハ「プロトクサイレム」ハ只一個ナレドモ、小舌ノ附近ニ於テハ二乃至五個ヲ算シ、何レモ擬內皮ニヨリテ圍繞サル。又此附近ニ於テハ metaxylem ノ發達著シク(插圖34)、更ニ下リテ子囊ノ附近ヲ檢スレバ、metaxylem ノ或者ハ篩管部ニ近ク發達シテ、protoxylem ヲシテ mesarch ノ位置ニ在ラシム。

皮層部內ニ沈在スル維管束ニ於テハ其木質部ノ發達極メテ良シ、然レドモ後來莖ニ後生組織ノ生ジテ激シク牽引サル、ニ及ベバ、木化セル細胞ハ引キ裂カルレドモ木質

ク小舌ノ直上部ニ位置スルニ至ル。然レドモ葉ノ著シク延長又ハ肥厚スルハ主トシテ各箇ノ細胞ガ延長又ハ肥大スルニヨルモノニ外ナラズトス。

葉ノ維管束ニシテ葉ノ初生皮層ヲ通貫スル部分ハ、葉ノ極メテ若キ時代ニ已ニ分化スルモノニシテ、モト皮層ノ或細胞ニ起源ス、此ノ procambial strand ノ上部ハ若キ葉ノ脚部ニ接續シ、下部ハ終ニ莖ノ維管柱ニ接續ス、其際「パレンカイマタス、マントル」ノ一部ノ細胞ガ分化シテ、ヨク接續ヲ遂行スルヲ見ルベシ。

葉ノ維管束ノ procambial strand ノ分化ハ「パレンカイマタス、マントル」ノ最外部ヨリ形成層（即チ莖ノ後生組織ヲ成ス）ガ成立スルニ先ダツヲ以テ、葉ノ維管束ハ何等ソノ爲メニ障害ヲ被ムルコトナシ。葉ノ「プロキャンビアル、ストランド」ノ分化ハ下部ヨリ漸ク上部ニ及ビ、終ニ葉身ニ達スルモノナリ。

十一、葉ノ組織構造

イ、表　皮

みつにらノ葉ノ表皮ニ就イテハ特記スベキ點少シ、只水生植物トシテハ可ナリニ厚ク（四乃至八 μ）、又初生細胞膜ハ可ナリ顯著ニシテ、ソレヨリ内方ノ壁ハ主トシテ細胞膜質ヨリナリ、外部ハ「キューティン」質ヲ含メリ。表皮ノ外面ハ「キューティクル」ノ薄膜ノ蔽フ所トナレリ。表皮細胞ハマタ葉緑粒ヲ含ムヲ常トス（挿圖36）。

ロ、氣　孔

葉ノ水上ニ出デタル部分ハ氣孔ヲ有スルコト已ニ述ベタルガ如シ。氣孔ハ其外觀禾本科植物ニ見ル處ノモノノ如ク（挿圖51）、副細胞ナシ。故ニ一箇ノ氣孔母細胞ガ只一回分裂シテ一箇ノ氣孔ヲ生ズルモノナルベシ。

ハ、葉　肉

葉肉ヲ通ジテ常ニ四箇ノ縱ニ走ル處ノ大ナル氣道アリ、氣道ハ元來葉肉ノ或者ヨリ破生的ニ生ズルモノニシテ、數「ミ、メ、」ヲ距テ、横ニ隔膜ヲ具フ、隔膜ハ禾科ノ植物等ニ往々見ル處ノモノ、如ク、星狀細胞ヨリナリ、其用ハ蓋シ水ノ交通ヲ防ギ、空氣ノ流通ヲ助クルモノナルベシ。

葉肉ヲナセル細胞ハ概シテ球形ニシテ、柵狀組織ヲナサズ、而シテ葉ノ下部ニ至ルニ從ヒテ葉緑粒ノ量漸ク少ク、終ニ全然缺如スレドモ、ソレト同時ニ貯藏澱粉ノ存在ヲ見ルコトアリ。

表皮ノ直下ニハ紡綞形ノ厚膜細胞ヨリ成ル器械的組織アルコトアリ、通常群ヲナシテ生ジ、葉ノ腹面（上面）ニ三箇、背面（下面）ニ一箇アリ、或場合ニハ更ニ二箇ノ小ナルモノ背面ノモノト腹面ノ角隅ニアルモノトノ間ニ一箇ヅヽアルコトアリ、然レドモ同一株上ノ葉ニテモ或者ニハ此機械的組織全然缺如スルコトアリ、又僅ニ一部存在スルコトアリ、而モ其存否ハ葉ノ發育中外圍ノ狀態ニヨ

達シタル翼ヲ具フ、其大サ翼ヲ併セテ計ルニ縦徑凡四「セ、メ、」横徑凡九「セ、メ、」アリ、全體扁平ニシテ輪廓ハ橢圓形ニ近似ス種子ノ本體ハ縦徑凡二「セ、メ、」横徑凡三・五「セ、メ、」アリ、一方ヲ除キ他ノ三方ニハ翼ヲ開張ス、且全體白色ニシテ絹絲光澤ヲ帶ブ、銀蝴蝶ノ名ヲ得ル所以ナリ、翼ハ膜質半透明ニシテ周縁ハ不規則ノ出入アリ、種子ノ本體モ胚ノ占ムル部位ノ外ハ極メテ薄クシテ翼ニ推移ス、胚ノ占ムル部位ハ其縦徑凡一「セ、メ、」ヨリ少シク超エ横徑ハ二「セ、メ、」ヨリ少シク減ズ、此種子ヲ有スル植物ハ之ヲ諸書ニ徴スルニ左ノ種類ナラント考定ス。

Oroxylum indicum Vent.; Clarke in Hooker, Flora of British India IV. 378; Brandis, Indian Trees 496;
=*Bignonia indica* L.; Roxburg, Flora Indica III. 110;
=*B. pentandra* Lourliro, Flora Cochinchinensis 400;
=*Calosanthes indica* Blume, Bijdragen 760; De Candolle, Prodromus IX. 177; Wight, Icones t. 1337.

天津ヨリ來レル標本ノ外ニ永井氏ガ小五臺山地方ニテ方言、紅花ト稱スルモノヲ送ラレタルコトアリ、銀蝴蝶ト同一ナリ、又浙江省ヨリ來レル標本アリ、藥肆ニテ木蝴蝶ト呼ブ由是レ亦同一品ナリ。

此植物ハ二五乃至四〇尺ノ高ニ達ス、三出再羽狀葉ハ二乃至四尺アリ、總狀花叢ノ梗ハ一尺ニ達ス、果實ハ細長ニシテ一乃至三尺アリテ多ク種子ヲ藏ス、種子ハ所謂銀蝴蝶ナリ、此種ハ支那ニテハ香港海南島等ニ産シ印度、馬來、交趾支那等ニ分布ス。

◉みづにらノ說（承前、完、接四〇〇頁）

武田久吉（H. Takeda.）

九、葉ノ配列

みづにらハ多數ノ葉ヲ生ズルコト已ニ述ベタルガ如シ葉ハ皆螺旋狀ニ配列スルモノニシテ、幼植物ニアリテハ$\frac{5}{13}$ノ葉序ヲナセドモ、老成セルモノニ於テハ更ニ少ナキ比ヲ有スル葉序ヲナスヤ明ナレドモ、之ヲ測定スルニ容易ナラズ。

ホーフ、マイスターニヨレバ、アイソイーティース ラカストリスハ最初ハ$\frac{1}{2}$ノ葉序ヲナセドモ、生長スルニ従ヒテ漸ク$\frac{1}{3}$、$\frac{2}{5}$、$\frac{3}{8}$等ノ葉序ニ推移シ、遂ニ$\frac{8}{21}$ニ達スト云フ(Hofmeister—Higher Cryptogams, p. 536. 1862.)。

十、葉ノ發生

葉ノ始原體ハ莖頂ノ圓錐體（莖ノ生長點）ノ基部ヲ圍ミ直ノ細胞ノ或者ニ起ルモノニシテ（前々號ノ挿圖13參照）、其生長甚盛ナルヲ以テ、忽ニシテ幾多大小ノ突起トシテ圓錐體ヲ圍繞スルニ至ル。葉ノ生長スルニ際シテハ、其生長點ハ初メハ葉ノ基部又ハソレニ近ク位スレドモ、葉

サ二「ミリメートル」アリ、子嚢層托ハ蠟質ヲ帶ビ、大キクシテ不規則ナル網目狀ヲ呈シ、網縁ハ齒牙狀ヲ爲ス、子嚢層ニハ剛毛體ニ似タル、許多ノ圓錐狀菌絲アリ、此菌絲ハ無色ニシテ、薄膜ヲ具ヘ、細カキ蓚酸石灰結晶ヲ被ムル、長サ二五乃至四〇μ、基脚部ノ幅一〇乃至一二μアリ、基子ハ橢圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、仙臺ノ林地ニ於ケル、あかまつノ枯枝ニ生ジ、又尾張國名古屋ニ產ス、梅村甚太郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハなみだたけ屬（*Merulius*）ノ一新種ニシテ、梅村氏ノ標本ニヨリ、ロイド氏ノ新タニ命名シタルモノナリ。

なかばたけ（長齒茸）（新稱）

Irpex obliquus (SCHRAD.) FRIES.

（所屬） 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

子實體ハ、平タク樹皮面ニ固著シ、革質ヲ帶ブ、直徑ハ二・五「センチメートル」ヨリ、四「センチメートル」以上アリ、實質ハ白色ヲ呈ス、子嚢層托ハ白クシテ、稍材色ヲ帶ビ、平タキ齒狀ノ板ヨリ成ル、齒板ハ斜ニ懸垂シ、長サ二乃至三「ミリメートル」アリ、基脚部ハ結合シテ、蜂窩狀ヲ爲ス、基子ハ橢圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑五μ、短徑三・五μアリ、岩代國若松ニ產ス、大正五年五月十四日、山浦八彌氏ノ採集ニ係ル。

●Ormosia 屬ノ一種臺灣ニ產ス

金平亮三（R. KANEHIRA.）

南投又ハ臺中廳下ノ蕃人ガ *Adenanthera.* 屬ノ種子ニ似タル赤色ノ豆ヲ以テ裝飾ニ用ユルコトハ嘗テ聞キシ所ナレガ、如何ナル植物ヨリ得ルモノナルカ不明ナリキ、然ルニ余ハ先頃南投ニ旅行セル際右ノ種子ヲ結ベル多數ノ樹木ヲ發見シタルガ、コノモノハ臺灣ニハ全ク新シキ荳科ノ *Ormosia.* 屬ニシテ一新種ナルコトヲ知レリ。コノ樹ハ埔里社地方ニハ濶葉樹ト混生シ割合ニ多シ、材ハ緻密ニシテ硬ク直徑ハ目通リ一尺以上ノモノアルヲ以テ利用上價値アル可シ。

Ormosia formosana KANEHIRA. sp. nov.

A tree, 5–10 meters high. Branchlets smooth, slender. Leaves imparipinnate, leaflets 5–9, coriaceous, glabrous, opposite, lanceolate to oblong-lanceolate, 7–10 cm. long, 2–3 cm. wide, pale greyish green on both surfaces, caudateacuminate, base acute, costa impressed on the upper surface, prominent beneath; petiolules 4 mm. long. Pod glabrous, hard, thick, 5 cm. long 2 cm. wide, 1–4 (usually 2–) seeded. Seed orbicular, 1 cm. in diam., with a bright scarlet testa.

Hab. Horisha. Leg. R. KANEHIRA, Oct. 11, 1916.

●銀蝴蝶トハ何ゾ

松田定久（S. MATSUDA.）

永井勇助氏ガ天津ヨリ送ラレタル漢藥中ニ銀蝴蝶ト稱スルモノアリ、紫葳科ニ屬スル植物ノ種子ニシテ著シク發

◉菌類雜記 (五八)

安田篤(A. YASUDA.)

○いぼたけ(疣茸)(新稱)

Thelephora japonica YASUDA. sp. nov.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科(Thelephoraceae)。

子實體ハ共通ノ基底部ヨリ、花形ニ數多ノ裂片ヲ重生ス、革質ヲ帶ビ、高サ三「センチメートル」、直徑五「センチメートル」アリ、裂片ハ薄クシテ、扇狀ヲ爲シ、下部ハ狹小ノ柄トナル、裂片ノ最廣キ部分ノ直徑ハ、二「センチメートル」內外アリ、表面ハ平滑ニシテ、材色ト黑褐色トノ斑色ヲ帶ビ、放射狀ノ皺襞ヲ具ヘ、纖維狀ヲ爲ス、數個ノ輪層アリ、實質ハ材色ヲ呈ス、裏面ハ淡褐色ニシテ、許多ノ細カキ乳頭ヲ以テ被ハル、乳頭ノ直徑〇・二乃至〇・二五「ミリメートル」アリ、基子ハ多量ニ見出サレ、球形ニシテ、粗大ナル疣粒ヲ帶ビ、淡褐色ヲ呈ス、直徑七乃至八μアリ、本菌ハつぶいぼたけ(*Thelephora papillosa* LLOYD)ト同ジク、子實層托ハ乳頭狀ヲ爲セドモ、菌傘ノ表面ニハ、放射狀ノ皺襞アリテ、纖維狀ヲ爲シ、つぶいぼたけノ如ク平滑ナラズ、其色モ、著シク黑褐色ヲ混ズルコトニ由テ、後者ト區別シ得ベシ、本菌ハ今回新タニ發見命名シタル、いぼたけ屬(*Thelephora*)ノ新種ニシテ仙臺ノ林地ニ生ズ、大正四年、十月十五日ノ採集ニ係ル。

○いてふたけ(公孫樹茸)(新稱)

Paxillus panuoides FRIES.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、しめぢ科(Agaricaceae)、いてうたけ亞科(Paxilleae)。

菌傘ハ無柄ニシテ、扇狀ヲ爲シ、基脚部狹小トナル、薄クシテ肉質ヲ帶ビ、縱徑二乃至四「センチメートル」、横徑二乃至四「センチメートル」アリ、表面ハ赭褐色ニシテ若キ時ハ微毛ヲ帶ブレドモ、後ニ平滑トナル、緣邊ハ薄ク、實質ハ材色ヲ呈ス、裏面ノ菌褶ハ、可ナリ疎生シ、黃褐色ニシテ垂生ス、コレハ叉分シテ稍縮レ、基脚部ニ於テ結合シ、網狀ヲ爲ス、基子ハ楕圓形ヲ呈シ、淡褐色ニシテ平滑ナリ、長徑四乃至五μ、短徑三乃至三・五μアリ、上野國勢多郡芳賀村大字小坂子ニ於ケル、まつノ莖上ニ生ズ、大正四年九月三十日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル。

○おほしはたけ(大皺茸)(新稱)

Merulius castaneus LLOYD. sp. nov.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、なみだたけ亞科(Merulieae)。

子實體ハ樹皮面ニ固著シ、圓ク或ハ長ク擴ガリ、菌傘ノ表面ハ全ク發達セズ、直徑ハ二「センチメートル」ヨリ、一六「センチメートル」以上ニ達ス、若キ時ハ黃褐色ニシテ、後ニ栗褐色トナル、能ク發達シタルモノニ在テハ、厚

ノ民有林ノ如キハ或者ヲ除キテハ寧ロ亂伐或ハ荒廢ノ處アリ、然ルニ官林ノ經營亦往々天然林ヲ伐採シテ杉檜ノ人工林ニ更新セントスル處アリト云フ此ノ如キ森林ニテハ只僅ニ原生林トシテ殘ルハ人工ノ屆キ兼ヌル處ノミナリ。

以上ノ事實ヲ痛切ニ感ズルハ山口縣ナリ、人若シ周防國滑山國有林ニ至レバ昔ハ鬼モ住ムト云ハレシ此廣大美麗ナル天然林ハ年々狹バメラレみづめノ大木ノ如キ傷マシクモドシドシ伐採サレテ杉檜ノ人工林ト化セントシ最早幾十年ノ後ニハ此中國ノ一大天然林群落即チ中國植物區系地理學及ビ同生態地理學上ノ表彰ハ其現在ヲ失ントスルナリ、實ニ日本植物地理學上ノ恨事ト云フベシ、滑山國有林ハ昔ヨリノ禁伐林ニシテ古來斧ノ入ラザリシ森林ナリ、然ルニ此森林山地ノ最高點ニ立テ四方ヲ見渡セバ此森林以外ニハ眼ノ屆ク限リ唯一木ノ立ツヲダニ見ル能ハズ之レ民林タルヲ以テノ故ナリ、山地ノ民有ナルト否トハ往々如此天地ノ差ヲ生ズルコトアリ。森林學ニテモ學術上ノ理由アル天然林ノ永存ニ就テ教ヘラレンコトヲ望ム、造林學ハ其理論殆皆カヽル天然林ニ就テ研究セシ結果得タルモノ多キニ非ズヤ宜シク其元ヲ忘レテ之ヲ人工更新スルコトニノミ力ヲ用フベカラズ、サレバ日本モ可成天然林ノ保護ノコトニ勵メ決シテ伐林ト造林トニノミ力ヲ用ヒザランコトヲ望ム、先年植物地理學ノ泰斗エングラー氏來リシ時日本自然植物界ハ水田ノ發達ニ依リ天然群落ノ害セラルヽコト甚シト云ヒシコトアリ近來頻ニ名木保存ノコトハ唱導セラルレドモ植物自然群落ノ保存ノコトモ亦留意セラレンコトヲ望ム。

◉高山植物ノ保護

小泉源一 (G. Koidzumi.)

茲ニ高山植物ト云フハ高山ノ草本帶ニ生ズルモノニ非ズシテ山地全體ノ植物ナリ、後方羊蹄山ノ植物ハ北海道廳ノ許可ナクシテ一木一草モ採集スルコト能ハズ、八甲田山ノ植物ハ青森大林區署ノ許可ヲ得ザレバ一草ヲ採リ一枝ヲモ折ルコト能ハズ、白馬山ノ植物モ亦其小林區署ノ許可ヲ得ルコトヲ要シ、石鎚山ノ植物ハ西條町小林區署ヨリ森林官吏常ニ出張シテ監視ヲ怠ラズ、カクシテ處生植物ノ亂獲ヲ禁ズルハ誠ニ當ヲ得タル處置ト云フベシ、獨リ之等ノ山々ノミナラズ他ノ諸山モ皆何レニカ屬スルモノナルヲ以テ一々其許可ヲ得テ出入スルガ當然ト考フ、近年ハ登山者及ビ高地産植物ノ愛玩者漸ク增加シ高山植物ノ亂獲セラルヽコト多シト云フ、然レドモ我國ニテハ未高地植物區系ノ學術的調査成ラザルガ故ニ何人モ妄リニ高地自然植物界ヲ攪亂セザランコトヲ望ム。

貴州雲南ノ地方ヨリ莫大ノ新種植物ヲ發表シツヽアレドモ吾人ハ此人ノ研究ヲ大ニ疑ハザルヲ得ズ、今其一例ヲ示セバ氏ハ支那ノ桑屬ヨリ *Morus Cavaleriei*, *Morus integrifolia*, *Morus calva*, *Morus Mairei*, ノ四新種ヲ記載スレドモ第一ハ四箇ヨリ多クノ雄蕋ヲ有スルヲ以テ桑屬ノモノニ非ズ、第二ハ桑科ノモノニ非ズ、第三ハ既知ノ *Coriaria sinica* MAXIM. ニシテ第四ハ *Acalypha Mairei* SCHN. ナルガ如シ、此人ノ研究ノ非學術的ナルハ世間既ニ定評アルトコロニシテ又此ニ其最甚シキ例ヲ示セバ我國青森ニアリテ有名ナル故 U. FAURIE 氏ガ一九〇九年ヨリ一九一〇年ノ間ニ布哇島ニアリテ同島植物ヲ採集シ之ヲ佛國ニ送リテ H. LÉVEILLÉ ニ調査セシメシニ同人ハ之ヲ成シ Fedde, Repertorium X, XI. 誌上ニ掲載シ百拾四新種ト云フ驚ク可ク大多數ヲ發表シ世人ヲ驚シタルガ其後同島ノ植物ニ精通セル J. F. ROCK 氏ガ以上ノ新種ノ再檢ヲナセシニ皆既知種ニシテ一ノ新種モナカリシト云フニ至リテハ更ニ世人ヲ驚シタルコト大ナリ、非學術的ナルモノト云フベシ、サレバ此故 U. FAURIE 氏ハ多年我國ノ植物ヲ採集シテ佛國ニ送リ又此 H. LÉVEILLÉ ノ調査ヲ受ケシガ其結果ハ單ニ我學界ニ一大攪亂ヲ來タセシノミニ過ギザルモノ多キハ甚遺憾ト云フベキナリ。

◉再ビ Prunus serrulata, LINDL. ニ就テ

小泉源一(G. KOIDZUMI.)

Prunus serrulata, LINDL. ハ果シテ我やまざくらナルカ否カ疑ナキ能ハザルコトハ既ニ記シタリ三好教授、E. H. WILSON 氏ハ LINDLEY 氏ノ原標品ト稱スルモノ、寫眞ヲ見テ皆我やまざくらト考察セラレタリ、成程此寫眞ハ我やまざくらニ近キモノナルコトヲ示セドモ之ガ又果シテ原標品ナルヤ否ヤ疑ナキ能ハズ、何トナレバ LINDLEY 氏ノ原記載ヲ見レバ花ヲ有スル枝ニシテカヽル葉枝ノミノ劣等標品ニアラザリシコト明白ナリ、故ニ LINDLEY 氏ノ記載セシ品ハ之ニ非ズシテ他ノモノナリ、此葉枝ノ標品ハ LINDLEY 氏ノ手記アリトスレバ氏ノ *Prunus serrulata* ナルモノハ後ニ兩者ヲ混ズルニ至ラザリシカ、何トナレバ原記載ハ此葉枝ノミノ者ニ合セザレバナリ。記シテ以テ暫ク疑ヲ存ス。而此葉枝ノミノ標品寫眞ニ對シテ三好教授ト E. H. WILSON 氏トノ意見ハ一致セズ。

◉滑山國有林

小泉源一(G. KOIDZUMI.)

近頃天然紀念物保存ノ唱道セラルヽコト盛ナルハ誠ニ慶賀ノ至ナリ、日本ニハ種々ノ保存林アリト雖モ此ニ亦植物地理學上ノ理由アル天然林ヲモ其一トナシタシ、本邦

量ニ過ギザレドモ發芽期ニ近クニ從ヒ次第ニ增加ス獨リ含水炭素ニシテ果糖ニ變化シ得ベキモノ、全量ハ常ニ一定セリ、之レ恐クハ「イヌリン」ガ次第ニ前記物質ニ變化スルニ由ルナラン故ニ壓搾液ニ於ケル「イヌリン」凝固作用ノ遲速ハ又タ該可溶性物質ノ多少ニ由ルヲ免レザルヲ以テ「イヌリン」含量ノ大ナル可キ事ハ壓搾液ノ凝固ヲ檢スルニ當リ最モ重要ナル條件ナリ、今 Wolff 氏ガ行ヒタル一實驗ニ於テ一時間後既ニ凝固ヲ認メタルモノニハ「イヌリン」含量ノ三十五%ハ既ニ沈降シ十八時間後ニハ遂ニ七十五%ノ多キニ達セリ。

該凝固性物質ハ一般酵素ト等シク水溶液ヨリ酒精ヲ以テ沈降セシムルコトヲ得可ク熱ニヨリテ速ニ破壞セラル、又タ澱粉、牛乳、「ペクチン」等ノ凝固性物質ニ對シ毫モ變化ヲ及サヾルコトハ以テ其「イヌリン」ニ對スル特有性ヲ示スモノナリ、其他、壓搾液ノ偏光度ガ凝固シタル「イヌリン」ヲ再ビ溶解スルニ由テ毫モ變化セザルヲ以テ見レバ此際「イヌリン」ノ性狀ニ於テ何等ノ變化ヲ呈セザリシモノト云フ可シ。

予ハ頃日午蒡ノ壓搾液ニ就テ同一現象ヲ認メ又タ或種ノ釀母菌ヲ午蒡ノ壓搾液ニ培養セルニ等シク「イヌリン」ノ凝固ヲ呈シ亦タ其酵素作用ニ外ナラザルヲ知レリ。

◉西部支那ノ植物探究

小泉源一 (G. Koidzumi)

支那ノ森林地方ト稱セラル、四川、貴州、雲南ノ各地方ハ西方直ニ西藏高原及ビヒマラヤ山系ニ接スルヲ以テ植物地理學上甚趣味アル地域タルハ言ヲマタズ、最近十年間ニ於テ此地方ニハ G. Forrest. E. H. Wilson 兩氏ノ大探險アリ前者ノ採集品ハ主トシテ獨乙國ノ L. Diels 教授ニ依リテ研究セラレ Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh. 誌上ニ發表シ、後者ノ採品ハ米國ハーバード大學 Arnold Arboretum ノ調査ニ依リ Plantae Wilsonianae, Vol. I—III. 三卷ノ中ニ發表セラレシハ東亞植物調査ノ上ニ多大ノ進步ヲ成シタルノミナラズ又植物區系地理學上ノ結論トシテハ L. Diels, Untersuchungen zur Pflanzengeographie von West-China (Engl. Bot. Yahrb. 49, Beibl. 109, s. s. 55—88.) ; F. K. Ward, On the altitudinal limits of Plants in North-Western Yunnan, (New Phyt. XI. 333, 1912); E. H. Wilson, A. Naturalist in western China, 1913. ノ三主要記事アリテ此地方ニ於ケル植物分布ノ狀ハ稍詳細ニ之ヲ知ルヲ得ルハ其勞實ニ大ナリト云フベシ。此間ニ立チテ佛國ノ H. Léveillé ナル者モ亦盛ニ氏獨特ノ筆法ヲ以テ Fedde, Repertorium 誌上ニ於テ

ノ汁液ノ赤色指示薬ノ如キハ P_{H^+} 11 ニ至ルモ尚紅色ヲ呈シ、明カニ生花ノ青色若シクハ紅色ニヨリテソノ細胞ノ鹽基性酸性ヲ斷定スルハ少クモ當該色素ガ已知 H^+ 濃度ノ帶電的純液ニ對スル反應ヲ研究シタル後ニアラザレバ危險ナルヲ知ル可シ。從來生活ノ伸展ニ向ツテハ細胞ノ反應ガ中性ナルカ若クハ其ニ近キヲ要ストセラレタルニ、ソノ明ニ酸性ナルモノ(P_{H^+} 3)アリトノ事實ヲ得タルハ興味深キコトナリ。

尚 *Primula obconica*, *P. chinensis*, *Browallia* 等ノ花瓣ガ死ニ近ヅクト共ニ變色スルハ細胞ノ反應ガ P_{H^+} 3—P_{H^+} 7ノ變化ヲナスニ由リ、又アル種ノ指示薬ガ P_{H^+} 4—P_{H^+} 6位ノ帶電的純液ニ於テ色ヲ失フモ強酸ヲ適當ニ加フルコトニ由リテ再ビ P_{H^+} 12 又ハ 13 ノ著色反應ヲ呈スルコトアルハ、該指示薬ノ Isomerisation ニヨルカ若クハ無色鹽基ヲ構成スル爲メナリト云フ。 (Y. YAMAGUCHI.)

◎雜錄

●「イヌリン」凝固酵素ニ就テ

齋藤賢道(K. SAITO.)

JULES WOLFF 氏ガ Comptes rendus, t. 162, p. 514 ニ於テ報告セル所ニ依レバ苦苣ノ根、ダーリヤノ球根内ニハ其壓搾液ヲ凝固シテ「イヌリン」ヲ析出スル一種ノ酵素性物質ヲ有セリ氏ハ之ヲ名ケテ Inulo-coagulase ト呼べり。

今前記球根若クハ根ヲ壓搾シテ得タル液ヲ放置スレバ次第ニ混濁シ一定時後「イヌリン」ハ塊狀ヲナシテ器底ニ沈降ス然レドモ一度該壓搾汁ヲ數秒間煮沸シタルモノ或ハ十五分間六十度溫ニ置キタルモノニ於テハ斯カル凝固作用ヲ呈スルコトナク「イヌリン」ハ極メテ徐々ニ結晶トナリテ析出セラル、ノミ而シテダーリヤ球根ノ場合ニアリテハ内皮近傍ノ組織ハ中央部ノ組織ヨリモ遙ニ該凝固作用ニ富メルヲ以テ縱令兩者ノ「イヌリン」含量同一ナルモ其壓搾液ノ凝固速度ハ相異ルヲ免レズ、又々苦苣根ヨリ取レル純「イヌリン」ノ六乃至十二%ノ溶液ニダーリヤ球根ノ凝固酵素ヲ加フルニ等シク凝固ヲ見タリ之ニ依テ觀レバ BOUCHARDAT 氏ガ嘗テダーリヤ球根ノ液汁内ニアル約十二%ノ「イヌリン」ガ搾出後一部沈降スルヲ見タルモ全ク之ト同一ノ關係ヨリ來レルモノナラン。

又タ TANRET 氏ハきくいもノ球根ニ於テ「イヌリン」ト共ニ存在スル一物質ガ「イヌリン」ヨリモ遙ニ溶解シ易ク弱左旋性ヲ有シ加水分解ニ由テ果糖ニ變ズルヲ知レリ該物質ハ苦苣根及ビダーリヤ球根ノ成熟期ニ於テハ極メテ少

時間モ經過セバ伸長セル無色ノ菌絲ノ內容ハ次第ニ顆粒狀ニ化シ且ツ分岐スルニ至ル而シテ培養後七日ヲ經テ檢シタルニ胞子ヨリ發芽セル菌絲幷ニ擔子梗ノ先端著ク伸長シテ、其ノ先端ニ分生胞子ヲ形成セルヲ認メタリ尚老成セル胞子ニシテ其ノ半バヨリ折レタルモノハ完全ナルモノニ比シ發芽ハ寧ロ速カナルガ如キ感アリタリ。

扁柏葉ノ煎汁及殺菌蒸溜水ヲ用ヒテ前ト同一ナル方法ヲ用ヒテ試驗ヲ行ヒタルニ、前者ハ發芽良好ナルモ杉葉ノ煎汁ニ及バザルガ如ク後者ハ發芽極メテ不良ニシテ發芽セシモノ僅ナリキ。

尚本菌ニ關スル培養試驗ハ二、三種ノ培養基ニ試ミタルノミニシテ、尚不充分ナレバ後日詳報スルノ機アルベシ、又其ノ生理學的性質ノ研究幷ニ驅除豫防ニ就キテハ、本年七月發行林業試驗報告ニ掲載セリ。（完）

◎新著

ハース氏「自然的指示藥ハ植物細胞ノ酸性ヲ示ス」

Haas. A. R.: —The Acidity of plant cells as shown by natural indicators (J. Biol. Chem., 1916, Vol. XXVII, No. 1. p. 233—241)

「アントキアン」ノ生因ヲ究ムルコトハ生物化學上、惹イテハ遺傳學上重要ナル問題ノ一ツナレドモ、單ニ原形質ノ反應ヲ確ムル上ニ該自然的指示藥ガ如何ナル程度マデ利用セラレ得ルヤモ亦興味アル問題タルヲ失ハズ。コレ生活行程ニ必要ナルハ全酸度ニ非ズシテ細胞ノ眞ノ酸度即チ現ニ解離セルH^{+}ノ濃度ニシテゼーレンゼン氏ノ$P_{H^{+}}$ノ數ヲ以テ現ハサル可キモノナレバナリ。著者ハ先ヅ$P_{H^{+}}1$ヨリ$P_{H^{+}}13$ニ至ル帶電的純液ヲ瓦斯連鎖ノ方法ニヨリテ作リ、此ニ三色菫、紫菫、さくらさう、*Hyacinthus*, *Cichorium intybus*, *Scilla*, *Vaccinium* 等ヨリ水若クハ酒精ヲ以テ迅速ニ浸出セル色素液ヲ滴下シテ其色ノ變化ヲ觀察セリ。勿論指示藥ノ強サニ差異アルガ爲メ、精密ニ色ノ變化ヲ觀察シテ生花ノ原形質中ニ於ケル酸度鹽基度ノ限界ヲ確ムルコト困難ナレドモ、著者ノ得タル結果ニヨレバ細胞中ノ反應ハ$P_{H^{+}}3$—$P_{H^{+}}8$ノ間ニ存スルガ如シ。今$P_{H^{+}}7$マデヲ酸性、$P_{H^{+}}7$ヲ中性、$P_{H^{+}}8$以上ヲ鹽基性トスレバ三色菫、紫菫、*Hyacinthus*, *Cichorium intybus*, *Scilla* 其他ノ青色浸出液ハ$P_{H^{+}}7$以前、早キハ已ニ$P_{H^{+}}3$ニシテ青色ヲ呈シ始ムルニ反シ、*Vaccinium*

部分ハ太ク他端ハ小ナリ、且ツ着色亦淡シ、內容ハ頗ル顆粒ニ富ム概ネ僅ニ一側ニ曲レドモ稀ニ眞直ナルモノアリ幅六―七μ長サ六六―七〇μヲ算ス。

由來赤枯病ニ罹リ枯死セルモノナリト稱スル苗木上ニハ本病害ノ主病原菌ノ外ニ *Pestalozzia* 及其ノ他二、三ノ菌類ヲ認ムル場合無キニアラザレドモ、此等ハ何レモ其ノ寄生ノ場合少ク且ツ偶々アルモ枯死セル枝葉ノ極古キ部分ニ主病原菌ト共ニ混在シテ認メラルヽヲ以テ此等ノ菌類ハ何レモ赤枯病害トハ直接ノ關係ナキモノヽ如シ、之レ曩ニ川村博士モ唱道セラタル所ニシテ余モ亦本邦各地ノ赤枯病被害苗木ヲ精密ニ比較調査シテ同一結論ニ到達スルヲ得タリ。

病原胞子ノ發芽試驗

余ハ本病原胞子ノ發芽ヲ檢セムタメ、杉生葉ノ煎汁ヲ作リ之ヲ以テ懸滴培養ヲ行ヒ自然氣溫（攝氏二六、二）ニ於テ溫室內ニ容レ置キタルニ約五時間ノ後ニ至リ先ツ胞子ノ太キ一端ヨリ發芽ヲ始メタルヲ認メタリ、發芽セル胞子ハ發芽前ノモノニ比シ隔膜ノ數ヲ增シ且ツ明瞭トナリ、而モ隔膜ノ部分ニ於テ著ク縊ルヽヲ見ル斯クシテ區分シタル多クノ細胞ハ各々發芽力ヲ有スルモノナレドモ各細胞ノ發芽スル速度ニハ大ナル差異ヲ認メズ、培養後二四―三〇

懸滴培養後七日ニシテ分生胞子ヲ形成セルモノ

病原菌ノ發芽狀態

○すぎ苗赤枯病ニ就キテ　北島

病徴

本病害ハ主トシテ杉苗ノ一、二年生苗木ヲ侵スモノニシテ其ノ被害程度ノ甚キモノハ全ク赤變枯死スルモノナレドモ三年生以上ノ苗木ニシテ營養良好ニテ旺盛ナル發育ヲ行フモノニアリテハ病原菌ノ寄生ヲ受クル場合少ク偶々寄生アルモ其ノ被害タルヤ頗ル輕微ニシテ自後ノ發育ヲ完全ニ全フスルモノ多シ、本病原菌ハ主トシテ苗木ノ下方ノ枝葉ヨリ先ツ寄生シ始メテ漸次上方ニ及ビ遂ニ全部乾固シ枯死セシムルニ至ルモノナリ、而シテ葉ガ病原菌ノ寄生ヲ受クルヤ先ヅ黄褐色ニ變ジテ萎凋シ次デ縱ニ僅ノ皺ヲ生ズルニ至レバ次第ニ赤褐色ニ變ジ全ク乾固シテ硬直トナリ健全葉ガ柔軟ニシテ彈力性ニ富ムニ反シ硬化シテ脆弱トナリ試ミニ指頭ヲ觸ルレバ痛ミヲ感ズ、斯クシテ赤褐色ヲ呈セル葉ハ灰褐色ニ化シ其ノ組織ハ指間ニテ容易ニ粉碎セラル、如ク脆クナルニ至ル又被害葉ノ赤褐色ヲ呈セル頃ヨリ其ノ葉面ニハ多數ノ小ナル黑色煤樣ノ小塊ノ現出スルヲ見ルベシ、之本病原菌ノ擔子梗ガ寄主ノ表皮ヲ破リテ外面ニ叢出シ來レルモノナリ。

病原菌

本病害ハ *Cercospora cryptomeriae* SHIRAI. ト稱スル病原菌ノ寄生ニ原因スルモノニシテ杉ニ寄生スル菌トシテハ今日迄未ダ徵スベキ文獻ナシ曾テ恩師白井博士ハ本菌ヲ以テ新種トセラレ前記ノ如キ學名ヲ與ヘラレタルモノナリ。

擔子梗ハ黑褐色ヲ呈シ先端ニ赴クニ從ヒ其ノ色淡ク且ツ太サヲ減ズ頂端ハ圓キモノ、尖レルモノ又多少鋸齒狀ヲナスモノアリ、通常隔膜ヲ有セザレドモ稀ニ之ヲ有スルモノアリ、且ツ胞子ヲ着生セシ微ナル痕跡ヲ留ム、硬直ニシテ多少彎曲ス、分岐セズ先端ニ分生胞子ヲ着生ス。

分生胞子ハ蠕虫形ヲナシ其ノ幼稚ナルモノハ微黄色ヲ帶ビテ隔膜ヲ認メザレドモ老成セルモノニアリテハ橄欖色ヲ呈シ四—六個ノ隔膜ヲ有ス、擔子梗ニ附着セル

擔子梗及分生胞子

植物學雜誌第三十卷
第三百六十號　大正五年十二月

○すぎ苗赤枯病ニ就キテ

北島君三

Kimizo Kitashima:—On the Red-Plague of "Sugi" Seedlings.

緒言

森林樹木ノ育生地タル苗圃ニ於ケル病害其ノ數多シト雖、今日迄ニ於テ育苗者幷ニ森林家ニ此ノ如キ大打撃ヲ被ラシメタルモノハ蓋シ此ノ「すぎ」苗赤枯病ノ右ニ出ヅルモノナカラム、本病害ハ今ヨリ數年前卽チ明治四十二、三年頃茨城縣下ノ各地苗圃ニ發生セシ以來、本邦各地ニ廣ク蔓延シテ其ノ慘害激甚ヲ極メ甚シキニ至ツテハ杉苗育生、全然不可能トナリテ苗圃經營者ハ其ノ事業ヲ全ク中止セシ爲メ杉ノ造林上大ナル困難ヲ感ジツヽアル所アリ。

本病害ニ關シテハ曩ニ、理學博士川村清一氏ハ其ノ詳細ナル研究結果ヲ山林局發行林業試驗報告第十號ヲ以テ公ニセラレタリ、之蓋シ本病害ニ關スル研究報告ノ嚆矢ナルベシ、其ノ後鐵道院技師笠井幹夫氏亦同院業務研究資料上ニ其ノ記載ヲ發表セラレタリ、余輩不肖川村博士ノ後任トシテ山林局林業試驗場ニ病理部ヲ擔任シ大正三年十月頃ヨリ本病害ノ研究ニ着手シテ以來、其ノ研究モ一部ノ局ヲ結ビタレバ本病害ニ關スル梗概ヲ論述シ併セテ諸賢ノ批評ヲ仰ガムト欲ス。

尙玆ニ一言シ度キハ本病ヲ發生セシムル病原菌ニ二種アリ、卽チ *Phyllosticta cryptomeriae* KAWAM. 及 *Cercospora cryptomeriae* SHIRAI. 之ナリ、而シテ余ノ玆ニ記述セムトスルハセルコスポラ菌ニシテ之ハ前者ニ比シ其ノ被害更ニ大ナルモノアレバナリ。

朝鮮新義州營林廠官舍自修舍　古橋進三郎氏

山口縣厚狹郡高千帆村　古海正福氏

横濱市西戸部町九六九　弘松磯之助氏

東京府北豐島郡瀧野川町上中里一一　菊池秋雄氏

同　瀧野川町大字瀧野川字東三軒家一九〇〇　川村清一氏

伊藤篤太郎氏

正誤

本誌第三百五十七號二六五頁第三表中 0.5% 列葉數平均價ニ「6」入ル

同　二六六頁第四表最下列 0.862 ハ 0.962 ノ誤

同　二六八頁第五表中 0.5% 及ビ 10% 列中ノ空所ニハ「?」入ル

同　二八一頁表中ノ最下列ノ乳管數「0」ハ「9」ノ誤

同　二八八頁第四圖說明中一μ、二μ、三μ、八μ、等ハ凡テ一〇μ、二〇μ、三〇μ、八〇μノ誤

石川氏ノ *Oenothera nutans* 及 *O. pycnocarpa* 及ソノ間種ニ就キ述ベヲレタル處ハ此等植物ノ胚嚢ハ四分子ノ上者或ハ下者ヨリ生ジ、核ハ唯二回分裂スルノミニテ止ム、則チ一個ノ極核及ビ反足細胞ノ全部ヲ缺ク、助細胞ニハ明瞭ナル纖維狀器官(Fadenapparat)アリ、卵ハ受精前ニハ下端無膜ニテ他部ハ主トシテ「セルロース」ヨリ成レル膜ヲ被ル、成熟セル花粉內ニハ小形且紡錘狀ナル澱粉粒夥シク存シ、花粉管發生ノ後ハ其ノ中ニ流入ス、管ハ約二日ニシテ胚嚢ニ達シ、ソノ先端ハ必ズ纖維狀器官ヲ使ス、蓋該器官ヲ通ジテ出ヅル或ル物質ニ趨行スルナルベシ、先ヅ一種ノ酵素ヲ生ジテ該器官ヲ溶解シテ助細胞內ニ入リ、次デ自己ノ先端ヲモ溶解シテソノ內容ヲ放出セルナルベシ、放出セラレシ內容ハ花粉管端部ノ位置ニヨリ、一方或ハ兩方ノ助細胞內ニ入リ、助細胞ノ破裂スルト共ニ卵球上ニ流出ス、雄精核ハ胚嚢內ニ於テモ明瞭ナル厚キ原形質ノ外被ヲ有シ、卵核或ハ極核ト合着スル頃ハ已ニ之ヲ脫ジ居ルモノトス、受精終レバ卵子ハ全部明瞭ニ認メ得ベキ膜ヲ被ムル、屢若干ノ花粉管ハ一個ノ胚嚢ヲ襲ヒ過剩ノ精核ヲ放入ス、尙ホ一卵核ガ二精核ト合セントセル場合モアリ、蓋シ三價ノ核ヲ有セル突然變種ノ起因ヲ說明スベキ好資料タルベシ、其ノ他一珠心內ニ成熟セル二胚嚢式ノ存セル場合甚多ク、二者共ニ源ヲ同一母細胞ニ發スル者トス、次ニ多數ノ柳葉菜科植物ニ就キ成熟セル胚嚢ヲ驗セルニ皆四核ヲ有スルヲ以テ、四核ナル事ハ本科ノ一特徵タルベク、但菱ノミハ胚嚢ハ八核ヲ有セル常型ナレドモ、他ノ諸性質ヨリ考フレバ別科ニ屬セシムルヲ寧ロ至當トスベキガ如シ、又四核胚嚢、十六核胚嚢ヲ寧ロ新型ト見ルベク、尙ホ之ヲ有セル植物ハ殆ド全部ハ草本ニシテ、草本ハ木本ニ比シ亦新型ト見ルベケレバ、是等植物ニ於テハ有無兩世代ノ體共ニ新型ヲトリシト見ルベシ、又此ノまつよいぐさノ類ニ於テハ合點ノ部分ヨリヒキテ內珠皮ノ細胞內ニ一種ノ集積セル物質アリ、ソノ成分不明ナレドモ恐クハ一種ノ Endprodukt ナルベク、別ニ珠心內ニ多量ノ澱粉粒ヲ見ル、更ニ之ヲ柳葉菜科ノ他屬ノ若干種ト比較スルニ、合點ニ於テ該 Endprodukt ノ集積ヲ有セザル物ハ皆珠心內ニ澱粉ヲ有セズ、故ニ兩者ノ間ニ密接ノ關係ノ存在アルニ似タリ、最後ニ四核胚嚢ノ起因ヲ柳葉菜科ニ於テハ生態學的ニ說明スル事不可能ニシテ、突然變化ニヨリテ生ジタルモノト見ルベシト論結セラレタリ。

次ニ保井コノ氏ノ幻燈ヲ用ヰ講演セラレタル概要ハ北アメリカ合衆國マサチウセット州ノ南端ニ位スルマルサス、ヴイニヤード島ナル白堊紀層ヨリ出ヅル「ピチオキシロン」型ノ材ニハ若干ノ種類アリテ其內古キ型ヲ代表スルモノハゼフ・レー氏ノピチオキシロン、ステートネンセニシテ新シキ型ハホールデン、クリスラー氏等ニヨリテ研究セラレタル現代ノ松屬ト同型ニ屬スルモノトス、氏ガ研究セラレタル一種ハ此二種ノ中間ニ位スルモノニシテ明瞭ナル年輪ト Terminal pitting ノ著シク發達セル點ニ於テ前者ニ異ナリテ後者ニ酷似シ Ray Tracheid ヲ有セザル點ニ於テ後者ニ異ナリテ前者ニ類似セルヲ見ル、而モ現存セル「ハードパイン」ノ莖ニ於ケル Terminal pitting ノ存セザルハ其系統ヲ異ニセル故ニシテ是等ハ其根、實生ノ莖及ビ球果柄ニ於テ其祖先ノ形質ヲ表ハセルヲ見ル可シ。以上種々ノ「ピチオキシロン」及現在セル松屬ノ材ノ比較ニヨリテ中世紀後期ニ於テ前記ノ地方ニハ其氣候ニ著シキ變化アリシ事ヲ知ルト共ニ「ピチオキシロン」型ノ材ハ此期ニ於テ最盛ニシテ爾後漸次減少シテ今日ニ到リテハ唯松屬ニ二種ノ異型ヲ殘スノミナル事ヲ知ラルト結バレタリ。

○入會

東京帝國大學理科大學植物學教室
(山羽義兵氏紹介) 篠遠喜人氏
(同　氏紹介) 岡田要之助氏

○轉居

北海道札幌北一條西一丁目ウェスレー會館

大日本山林會報(交換)
動物學雜誌(交換)
學士會月報(交換)
軍醫團雜誌(交換)
現代之科學(交換)
皮膚科及泌尿器科雜誌(交換)
北海道林業會報(交換)
十全會雜誌(交換)
科學世界(交換)
工業化學雜誌(交換)
國家醫學會雜誌(交換)
氣象集誌(交換)
京都府立醫學專門學校校友會雜誌(寄贈)
京都醫學雜誌(交換)
京都醫事衞生誌(寄贈)
昆蟲世界(交換)
日本消化器病學會雜誌(交換)
南滿洲鐵道株式會社中央試驗所報告(交換)
農事試驗場報告(寄贈)
農學會報(交換)
理學界(交換)
林業試驗報告(寄贈)
細菌學雜誌(交換)
水產講習所試驗報告(寄贈)
蠶業試驗場報告(寄贈)
史蹟名勝天然記念物(交換)
臺灣醫學會雜誌(交換)
臺灣總督府農事試驗場特別報告(寄贈)
臺灣博物學會會報(寄贈)
天文月報(交換)
東京醫學會雜誌(交換)
東京化學會誌(交換)
東北帝國大學農科大學紀要(寄贈)
東北帝國大學理科報告(寄贈)
東京帝國大學農科大學紀要(寄贈)
東洋學藝雜誌(交換)
藥學雜誌(交換)

以上四十二種、內交換三十種、寄贈十二種。

○寄贈書籍

Thoday—Botany for Senior Students.
Russell, E. J.— Soils and Manures.
〃 — Monuring for Crop Production.
Petherbridge, F. R.— Fungoid and Insect Pest of the Farm.
本多靜六氏　大改訂森林家必携
坪井伊助氏　竹類圖譜解說及ビ竹類圖譜
岩崎常正氏　本草圖譜(第一回ヨリ四回ニ至ル)
松村任三氏　改訂植物名彙後編和名之部
農商務省山林局　日本重要木竹圖票
東京帝國大學理科大學紀要(植物學ニ關スル論文四拾八部)
外ニ論文別刷等數部

○總會講演

一、まつよひぐさノ胚嚢發育及受精ニ就テ　理學士　石川光春氏
一、中世代松屬ノ材ノ構造ニ就テ　保井コノ氏

Kansas State Agricultural College.（交換）
Meddelanden fran Statens Skogsfärsöksanstalt.（交換）
Mededeelingen uitgaande van het Departement van Landbauw.（寄贈）
Mededeelingen van's Rijks Herbarium.（交換）
Memoirs of the Department of Agriculture in India (Botanical Series).（交換）
o Missouri Botanicl Garden.（交換）
o Monde de Plantes.（交換）
o Monthey Bulletin of Agricultural and Commercial Statistics (Rome).（寄贈）
Madonna Verona.（交換）
o Magyar Botanakai Lapok.（交換）
Malpighia.（交換）
* Nature.（購入）
Nuovo Giornale Botanico Italiano.（交換）
Nuova Notarisia.（交換）
Nytmagazin for Naturvidenskaberne.（交換）
o Oesterreichische Botanische Zeitschrift.（交換）
Ohio Journal of Science.（交換）
Philippine Agricultural Review.（交換）
Philippine Journal of Science.（交換）
o Pflanzer.（交換）
Proceedings of the Academy of the Natural Sciences of Philadelphia.（交換）
Proceedings of the American Philosophical Society.（交換）
Proceedings of the California Academy of Sciences.（交換）
Report of the Agricultural Research Institute and College. Pusa.（交換）
Report on the Progress of Agriculture in India.（交換）
o Revue Bryologique.（交換）
Science.（交換）
o Smithonian Report.（寄贈）
Svensk Botanisk Tidskrift.（交換）
Transactions of the Canadian Institute.（交換）
Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.（交換）
University of California Publication in Botany.（交換）
U. S. Department of Agriculture. Bureau of Plant Industry.（交換）
o Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien.（交換）
Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel.（交換）
Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich.（交換）
o Zentralblatt der Gesamten Arzeneimittelkunde.（交換）

以上七十九種、內交換七十二種、寄贈五種、購入二種。

二、邦文雜誌ノ部

貿易時報（寄贈）
地學雜誌（交換）
地質學雜誌（交換）
大日本農會報（交換）
大日本蠶絲會報（交換）

○圖書報告（自大正四年十月至大正五年九月）

(一)寄贈交換及購入ノ雜誌（*印ノモノハ新購入ノモノ）（○印ノモノハ目下交換中止ノモノ）

一、歐文雜誌ノ部

○Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc.（交換）
American Botanist.（交換）
American Journal of Botany.（交換）
American Midland Naturalist.（交換）
*American Naturalist.（購入）
○Anales de la Sociedad Cientifica Argentina.（交換）
○Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums.（交換）
○Annali della Regia Scuola Superiore di Agricoltura in Partici（交換）
Annali di Botanica.（交換）
○Annaire du Conservatoire et du Jardin Botaniques de Genève.（交換）
Annual Report of the U. S. National Museum.（交換）
○Augustana Library Publications.（交換）
Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz.（交換）
Bergens Museum Aarbog.（交換）
○Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft.（交換）
○Berichte der Senkenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt am Main.（交換）
○Botanikai Közlemények.（交換）
Botanisk Tidsskrift.（交換）
○Bref Och Skrifvelser of och till Carl von Linné.（交換）
Bulletin Bibliographique Hebdomadaire.（交換）
○Bulletin de Geographie Botanique.（交換）
Bulletin de la Société Imperiale des Naturalistes de Moscou.（交換）
○Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique.（交換）
[illegible] Bulletin de l' Herbier Boissier.（交換）
Bulletin du Jardin Botanique de Buitenzorg.（交換）
○Bulletin du Muséum National d' Histoire Naturelle.（交換）
○Bulletin du Jardin Imperial Botanique de Peterograd.（交換）
Bulletin of Miscellaneous Information, Kew.（交換）
Bulletin of the Bureau of Agricultural Intelligence.（交換）
Bulletin of the Kansas State Agriculture College.（交換）
Bulletin of the Torrey Botanical Club.（交換）
○Bulletin of the Wisconsin Natural History Society.（交換）
○Bulletin Trimestriel de la Société Mycologique de France.（交換）
Communication to the Press (International Institute of Agriculture and fo Plant Disease Roma).（寄贈）
Dansk Botanisk Arkiv.（交換）
Department of Agriculture, Federated Malay States.（交換）
Department Van Landbow, Nijverheiden Handel (Buitenzorg).（交換）
○Det Kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter.（寄贈）
Field Museum of Natural History.（交換）
Gardner's Chronicle.（交換）
○Hedwigia.（交換）
Journal of Botany.（交換）

會則第七條ニ依リ終身會員トナリシモノ　二人

會則第十五條ニ依リ雜誌配布中止ノモノ　一三八人

本年度ニ於テ轉入セル終身會員

服部廣太郎氏

田中長三郎氏

本年度中ノ死亡會員

鈴木力治氏

千葉芳雄氏

二、雜誌配布ニ關スル件（但シ九月現在一ケ月配布數）

（一）內地郵便稅則ニ依ル分（內地、朝鮮、支那）

納本	四部
寄贈	二七部
交換	三一部
會員配布	二三二部
購讀者	五部
販賣	五一四部
小計	八一三部

（二）外國郵便稅則ニ依ル分

寄贈	二十四部
交換	五十二部
會員配布	二部
販賣	十二部
小計	九十部

海外配布國別（但シ會員ナ省ク）

		交換	寄贈	見本販賣	歐洲戰亂ニツキ配布中止	配布部數合計
亞細亞	印度	一	一			二
	馬來	一				一
	瓜哇		一			一
	フィリピン	二				二
歐洲	英國	三	七	一	獨逸、墺洪國、佛蘭西及獨領アフリカハ歐洲戰亂ニツキ全部配布中止セリ	一一
	伊太利	七	三			[illegible]
	瑞西	六	一			七
	露西亞	三				三
	瑞典	三				三
	諾威	三				三
	和蘭	一	二			三
	丁抹	一				一
	葡萄牙	一				一
亞米利加	北米合衆國	一七	九	八		三六
	加奈陀	一		二		一
	アルゼンチン	一				一
	ウルグワイ	一				一
	ブラジル			一		一
濠洲	オーストリア			[illegible]		[illegible]
總計		五二	二四	一二		八八

地筋（[illegible]） あぶらがや
芒（すゝき） 龍膽（りんだう）
細辛 杜衡（かんあふひ）
及已（ひとりしづか） 獐耳細辛（みすみさう）
鬼督郵（[illegible]） 兎兒傘（やぶれがさ）
徐長卿（ふなばら） 白薇（くろべんけい）
白前（いかゝむ） 釵子股（ぼうらん）
百兩金（たちばな） 硃砂根（まんりやう）
紫金牛（やぶかうじ） 拳參（いぶきとらのを）
以上五十六種ヲ收ム

同 卷之六

芳草類 一

當歸（むませり） 蛇床子（はませり）
藁本（かさもち） 徐黄（すゞかせり）
蜘蛛香（だけせり） 白芷
芎藭（ゑびすぐさ） 牡丹（ふかみぐさ）
木香（おほぐるま） 甘松
以上十八種ヲ收ム

（松田定久）

◎東京植物學會錄事

○總集會記事

大正五年十月廿八日午後一時半ヨリ小石川植物園内植物學教室ニ於テ本會定期總集會ヲ開ク、各幹事ヨリ大正四年十月ヨリ大正五年九月ニ亘ル庶務、圖書及會計ニ關スル報告（別項參照）アリテ出席會員ノ承認ヲ得、次ニ役員改選ニ關スル議案ノ提出アリ、投票ヲ省略シ左ノ如ク可決確定セリ、右了テ講演ニ移リ午後五時閉會セリ、出席會員三十餘名。

○役員改選

會長 松村任三氏
幹事長 柴田桂太氏
幹事圖書兼庶務員 高嶺昇氏
同 鈴木限三氏
同 編輯員 淺井東一氏
同 塚本丈助氏
會計事務囑托 青木俊治氏
內國庶務囑托 山田肇氏

○庶務報告（自大正四年十月 至同五年九月）

一、會員ニ關スル件

入會者 二〇人
退會者 四人
死亡者 二人
現在會員 三七〇人
内

61. *Parmelia Barreri* Tuck., var. *sudecta* Tuck. 醫王山、
62. *Parmelia cylisphora* Wainio. 洗足山、
63. *Parmelia lurida* Mont. 醫王山、
64. *Pertusaria Waghornei* Hult. 醫王山、

◉余ノ本誌ニ報告シタル支那植物學名ノ訂正（第六）

松田定久 (S. Matsuda.)

余ガ報告シタル支那植物ノ學名中妥當ナラザルモノ尠ナカラズ爰ニ之ヲ訂正シテ疎漏ヲ陳謝ス。

Corrections of the Names of Chinese Plants.

vol.	page.		
XX.	(104.)	For	*Corydalis* sp. read ***Corydalis edulis*** Maxim.
XX.	(167.)	〃	*Juniperus taxifolia* read ***Juniperus formosana*** Hayata.
XXIV.	(96.)	〃	*Lithospermum*? read ***Bothriospermum chinense*** Bge.
XXIV. XXVII.	(97.) 167.	〃	*Cyperus* sp. read ***Cyperus rotundus*** L.
XXIII.	158.	〃	*Saussurea* sp. read ***Serratula radiata*** Bieb.
XXV.	245.	〃	*Juniperus* sp. read ***Juniperus formosana*** Hayata.
XXVI.	318.	〃	*Pieris ovalifolia* D. Don. read ***Pieris lanceolata*** D. Don. = *P. ovalifolia* D. Don. var. *lanceolata* Clarke.

◎新刊紹介

（一）岩崎灌園著本草圖譜

白井博士主宰ノ下ニ刊行セラル、本書ニ就テハ曩キニ本誌九月號ニ大要ヲ報道セシガ爾來其事業進捗シテ續々刊行セラル、所アリ其第三卷以下ノ内容略ミ左ノ如シ。

本草圖譜卷之三

山草類 三

黃連（數種）　黃芩（こがねやなぎ）
柴胡　前胡
防風　獨活
羌活（しゝうど）　土當歸（はなうど）

以上二十七種ヲ收ム

同 卷之四

山草類 四

升麻（みづふで）　苦參（くらゝ）
白鮮　延胡索
貝母（はゝくり）　山慈姑
石蒜（ひがんばな）　水仙

以上三十五種ヲ收ム

同 卷之五

山草類 五

白茅（ちがや）　茅（かや）

洲ニ採リテ、其種ニ當テシモノハ、少クモ一部（東京理科大學植物學教室ニ送附）ハ別種ナリ。其別種コソハ朝鮮ニモ多産シ、矢部博士ガ、嘗テ、朝鮮産ノ百合科植物ニ就キ、植物學雜誌第一七卷ニ記述サレシトキ、くるまゆりニ當テ、余ガ朝鮮植物誌（Flora Koreana Vol. II）ヲ記セシ時ニ、たけしまゆりニ當テシモノナリ。植物學雜誌第二六卷第二八八頁ニ、牧野富太郎氏ガ、雲亭畫トシテ載セシ「朝鮮かさゆり」ノ圖ハ是ナリ。此種ハ標本ニテハ、「武島ゆり」ト區別ニ困難ナレドモ、生品ナレバ直チニ區別シ得。其區別點ハ左ノ如シ。

鱗莖ノ鱗片ハ幅廣ク、先端ニ附屬物ナク、一見おにゆりノ鱗莖ニ似、輪生葉ハ二階乃至四階ヲ常トシ、花被ハ輻狀相稱、其色黄色又ハ樺黄色ニシテ紫斑アリ、花ニ臭氣アリ。

………たけしまゆり（*Lilium Hansonii*, Leichtlin.）

鱗莖ノ鱗片ハ幅狹ク、先端ニ通例くるまゆりノ鱗莖樣附屬物アリ。鱗片ハ又くるまゆりノ如ク個々分離シ易シ。輪生葉ハ一階乃至二階、花被ハ左右相稱、其色橙黄色、花ニ臭氣、香氣ナシ。

………てうせんくるまゆり（*Lilium distichum*, Nakai.）

●光藻ノ新産地

正宗 嚴敬（G. Masamune.）

一昨年光藻（Chromulina Rosanoffi）ノ信濃ニ發見セラルルヤ其後各所ニ於テ該藻ノ發見ヲ報ゼラル、アリ。余ハ大正五年八月二十六日植物採集ノ途次岡山縣和氣郡伊里村大字穗浪字岡ノ山林ニ沿ヒタル地ヲ過ギリシニ或ル橫井戸ノ水面一體恰モ金粉ヲ散シタル如キヲ見、其一部ヲ携ヘ歸リ鏡檢シタルニ光藻特有ノ色素體、核及「ロイコジン」球ヲ認メ得タリシカバ該藻タルコト疑ヲ容レズ。（白井光太郎云正宗氏ハ前文光藻發見記事ニ光藻ノ實物「プレパラート」ヲ添ヘ予ガ手元マデ送附セラレタリヨリテ一應鏡檢セシニ光藻ノ存在ヲ認メタレバ同氏ノ依賴ニヨリ之ヲ貴誌ニ報ズルコト、セリ）。

●因幡國産地衣類報告（其二）

生駒 義博（Y. Ikoma.）

51. *Anaptychia palmatula* (Michx.) 社、
52. *Cladonia bacillaris* Nyl., var. *clavata* Ach. 大村、
53. *Cladonia furcata* Hoffm., var. *rigidula* Mass. 醫王山、
54. *Cladonia gracilis* (L.) Willd., var. *Campbelliana* Wainio. 洗足山、
55. *Cladonia ochrochlora* Flk., var. *Phyllostrata* Flk. 醫王山、
56. *Gyrophora esculenta* Miyoshi. 社、醫王山、池田、
57. *Lecanora atra* (Huds.) Ach., f. *americanum* Müll. Arg. 社、
58. *Lobaria amplissima* Arn. 三角山、險所峠、社、
59. *Lecanora subfusca* Ach., var. *glabrata* Ach. 社、
60. *Pannaria lurida* Mont. 社、

ハ *J. morrisonicola* HAY. ナリ、*J. rigida, J. taxifolia* トセルハ *J. formosana* HAY. ナリ、E. H. WILSON 氏ハ小生ノ *J. morrisonicola* ヲ見テ *J. recurva* var. *squamata* ト同一物ナリトセリ、小生ガ該植物ヲ研究セシ際ハ *J. recurva* var. *squamata* ノ記載餘リニ簡單ニ過ギ到底決定スルコト能ハズ已ムヲ得ズ之ヲ新種トシテ發表シタリ、WILSON 氏ハ實物ヲ取リテ兩者ノ同一ナルコトヲ主張セラル・モノナレバ恐クハ然ラン。

1) HAYATA, B.— Note on *Juniperus taxifolia* H. et A. in Journ. Linn. Soc. XXXIX. pp. 89—90, t. 7; On Some New Species of Conifers from the Island of Formosa, in the same Journal, XXXVIII. pp. 297—300, tt. 22 et 23; Mater. Fl. Formos. p. 307; Fl. Mont. Formos. p. 209.

◉ちしましほがま本島ニ産ス

中井猛之進 (T. NAKAI.)

ちしましほがま (*Pedicularis versicolor*) ハ、其名ノ示スガ如ク、千島ニノミ産スルガ如ク思ハレシモ、本夏、小泉源一氏之レヲ北海道大雪山ニ採リ、岸田松若氏ハ又越中鑓ケ嶽山上ニテ採レリ、而シテ何レモ黄花品ナリ。

◉くるまゆりノ受咲品

中井猛之進 (T. NAKAI.)

くるまゆり (*Lilium medeoloides*) ニ受咲ノモノアリ。蓋シ稀品ナリ。其花梗ハ傾上シ、てうせんかさゆりノ如ク直ナラズ。其狀下方ニ彎曲スルモノガ、誤リテ上方ニ向ヒシガ如シ。其性質ガ果シテ、固定ノモノナルヤモ亦疑ハシ。信州白馬山ニ産シ、岸田松若氏ノ採收スル所ナリ。

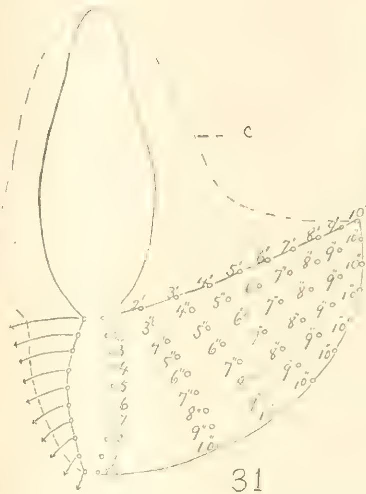
◉たけしまゆりノ産地ト其類似品

中井猛之進 (T. NAKAI.)

たけしまゆり (*Lilium Hansonii*) ハくるまゆりノ一種ニシテ、輪葉ノ鱗片ハ、おにゆりノ如ク、花ハ黄色又ハ樺黄色、一種ノ臭氣アリ。俗ニ「竹島ゆり」ト書シ、其爲メ其産地ヲ或ハ琵琶湖中ノ竹島トシ、又ハ淡路ナリトシ、故岩崎常正著ノ本草圖譜ニハ日光ニ産スト記ス。此等ハ皆誤矣。增補地錦鈔（西暦一七一〇年版）ノ百合ノ條下ニハ「武島」ト書ス。武島トハ朝鮮ノ東方日本海中ニ孤立スル火山島ナル欝陵島（朝鮮人ハウーリヨントウト云フ）ノ謂ニシテ、其島ハ武島、竹島ノ二島ヨリ成リ、竹島ハ熔岩ノ一塊ニシテ、草木少ナク、百合モナケレドモ、武島ハ中央ニ舊火口ヲ具ヘ、山上ニハ樹木欝乎トシテ繁茂シ、其下ニ「武島」ゆりヲ多産ス。土民ハ其根ヲ食フ。

露國ノ故マクシモウイッチ氏ハ、本種ヲ日本産くるまゆりノ黄花品ト考ヘ、浦鹽附近ニ産スル外、烏蘇利、滿洲ニモアリト云ヘドモ、頗ル疑ハシ。同國ノマロフ氏ガ滿

圖解:—— 31.「イモ」ノ縱斷面ヨリ得タル Rhizopore ノ一面ヲ示シソレニ根ガ著生セル位置ヲ示ス圖式 ×14. 根ノ番號ハ前圖 29 及 30 ニ於ケルト同樣ナレバ比較シテ考フベシ。c. 形成層。



テ順次ニ生ズルノ理由ハ、「ライゾフォーア」ノ腕ノ端ニ至ルニ從ヒテ、根ガ貫通スベキ皮層漸ク厚サヲ加フルヲ以テ、多クノ時間ヲ要シ、從ヒテ外部ニ露出スルコト遲延スルニ外ナラズ。實ニ後生皮層ノ成生ハ極メテ迅速ナルモノニシテ、根ハ其發育ノ途上ニ於テ常ニ定位置ヨリ拉シ去ラレ、終ニ「イモ」ノ外面ニ現ハル、頃ニハ多少不規則ニ配置セラルルニ至リ、弧ヲ描キテ生ズレドモ、各列ニ於ケル根ノ年齡ニ至リテハ全ク同一ナルコト前述ノ如シ。

ひめみづにらノ如ク「ライゾフォーア」ノ腕ノ數只二個ナル種類ニ於テモ、根ノ配列ハ全ク同樣ニシテ、只其著生面ノ數ノ異レルノミナリ。

根ノ配列ヲ述ブルヲ終ルニ方リテ附記シタキハ、前述ノ如ク、根ノ各横列ニ於ケル其數ハ、列ノ數ト一致シ、第一列ニテハ一個、第二列ニ於テハ二個ナルヲ以テ、コレニヨリテ與ヘラレタル標品ニ於テ根列ノ數サヘ知ルヲ得バ、其標品上ニ於ケル根ノ概數ヲ算出スルヲ得ベシ、即チxヲ概數トシ、yヲ腕ノ數、即チみづにらニテハ三、ひめみづにらニテハ二、トシ、zヲ根列ノ數トスレバ、次ノ方程式ニヨリテxヲ知ルコト容易ナリ、

$$x = 2y\frac{z(z+1)}{2} \quad \therefore \quad x = yz(z+1)$$

根列ノ數ヲ測定センニハ、「ライゾフォーア」ノ腕ニ平行セル厚キ截面ヲ製スレバ、ソレヨリ根列ノ數ヲ知ルコト容易ナリ。

(未完)

◉臺灣產びやくしん屬ニ就キテ

早田文藏 (B. Hayata.)

理科大學紀要第二十二卷臺灣植物誌ニ於テ小生ハ先進學者ノ研究ニ基ヅキ *Juniperus chinensis*, *J. rigida*, *J. taxifolia* ノ三種ヲ揭載セリ、此二種ハ臺灣ニ產セザルコトハ小生ノ其後發表シタル「論文ニテ大約知ラレタルコトナランモ今改メテ之ヲ訂正センニ *J. chinensis* トセルモノ

圖解：——28「イモ」ノ一部ヲ下面ヨリ見タルモノ、×25 根ノ大ナルモノハ悉ク除去シタリ、29 同上ノ一部ヲ示シテ各ノ根ニ番號ヲ附シテ其ノ配列ノ狀ヲ一層明カニセル圖式、30 根ノ理論的ノ配列ヲ示ス。

又此圖ヲ精査スレバ「ライゾフ,ーア」ノ六面ノ各ハ大體ニ於テハ同樣ナレドモ、根ヲ生ズルニ多少ノ遲速アルガ如ク、『イモ』ノ表面ニ現レタル根ノ數ニ些ノ差アルヲ見ルベシ。插圖29ハ插圖28ノ一裂片上ニ現ハレタル根ノ總テヲ示シ、其ノ各ニ番號ヲ附シタルモノニシテ、一見シテ右半面ト左半面ニ於ケルノ根ノ配列及數ヲ比較スルニ便ニシタルモノニ他ナラズ、而シテ本圖ニ於テハ插圖28ノ表面觀ニ於テ見易カラザル根ヲモ示セリ。今此裂片ノ右半ノミニ就イテ見ンニ、根ハ階段ノ如ク十列ニナラビ而モ其ノ第一横列ニ於テハ一個、第二横列ニハ二個、第四横列ニハ四個………ヲ生ズルヲ見ルベシ、只第八列以上ハ其數漸ク不足シテ、第十横列ニハ只三個ノ根ヲ見ルノミナリ、コハ實際『イモ』ノ表面ニ現ハレタル根ノミヲ示セルニヨルモノニシテ、第十列ノ他ノ七個、第九列ノ他ノ四個等ハ未ダ表面ニ露出セズシテ、皮層中ニ存在スルニ他ナラズ、插圖30ハ「ライゾフ,ーア」ニ生ジタル根ヲ悉ク示シタルモノニシテ、點線ヲ以テ表ハシタル根ハ未ダ皮層外ニ露出セザルモノナリ。更ニ是等ノ根ヲ「ライゾフ,ーア」ノ一面上ニ配置シテ示セバ、實ニ插圖31ニ於ケルガ如クニシテ、前二圖ニ於テ各横列ヲナセル根ハ、「ライゾフ,ーア」ノ頂端ニ略平行セル線上ニ配置セルモノナルコトヲ知ルベシ。實際ニ於テハ各列ノ根ハ同齡ナルニ拘ハラズ、『イモ』ノ表面ニハ一齊ニ現ハレズシ

ルガ如シ。缺刻ハ圖ニ見ルガ如ク甚ダ不規則ナルガ、時ニハ皮層ノ緣邊ニ生ジタルモノガ內部ニ於テ他ノ同樣ナル缺刻ニ會シ、其際變化セザル皮層ノ一部ガ離脫スルコト往々アリ(挿圖25乃至27)。此故ニ「イモ」ノ外緣ハ年ヲ經ルニ從ヒテ益々不規則ノ形ヲ呈スルト共ニ、其ノ直徑ハ只僅ニ增加スルノミナリ。

八、根ノ發生、構造、及配列

イ、發生

根ノ發生ハ莖ノ頂端ニ於テ葉ガ發生スルニ類スレドモ、葉ノ場合ニ於テハ莖ノ生長點ガ露出スレド、根ノ場合ニ於テハ其ノ然ラザルヲ以テ、新生根ハ先ヅ皮層ノ一部ヲ貫キテ外部ニ出ヅル必要アルヲ見ル。

ロ、構造

根ハ鬚狀ニシテ、再三叉岐ス、而シテ其先端ニ近キ所ニ於テ單細胞ヨリ成レル多數ノ根毛ヲ生ズ。根ハ外觀汚褐色ヲ呈ス、コレ皮層ガ木栓化セルニヨルモノニ外ナラズ、若キ根ニアリテハ最外層ノ細胞ノミ木栓化スレドモ、老根ニアリテハ皮層ノ細胞數層モ亦木栓化セルヲ見ル。

根ヲ橫斷シテ窺ヘバ一見スティグマリアノ小根ノ橫斷面ニ類シ、維管束ハ根ノ中央ニ在ラズシテ一方ニ偏セルヲ見ルベシ、維管束ハ顯著ナル內皮(endodermis)ニヨリテ圍マレ、其構造ハ monarch ニシテ、其ノ protoxylem ハ通常 endarch ナレドモ、時ニ多少ノ不規則アルヲ免レズ。木質細胞ハ細長キ假管ニシテ螺旋狀又ハ環狀ノ肥厚層アリ。篩管ハ「ライゾフォーア」ノ篩管ト明ニ連絡ス、而シテ其壁ニハ顯著ナル篩域(sieve area)アリ。

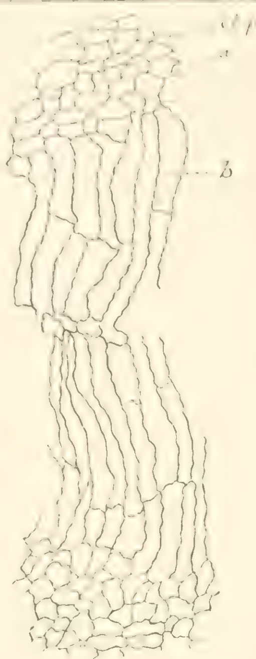
ハ、配列

みづにらノ根ノ配列ハ甚興味アルト同時ニ理解スルニ易カラザル點アルヲ以テ、次ニ數個ノ挿圖ニヨリテ解說スベシ。元來みづにらノ類ハ多數ノ根ヲ生ズルモノニシテ(前號ノ挿圖8參照)、其數葉ヨリモ多クシテ、又葉ヨリモ永ク存續スルモノナリ(例ヘバ上ニ引用セル挿圖8ニ於テハ約三百三十個ノ根ヲ生ゼリ)。故ニ此ノ如ク多數ノ根ヲ著生セシメ得ベキ特別ナル器官 rhizophore ノ必要ヲ見ルコト言ヲ待タザルベシ。既ニ述ベタルガ如ク、「ライゾフォーア」ハ我ガみづにらニアリテハ三岐シ、ひめみづにら又ハ *I. lacustris* ノ如キ種類ニテハ二岐スルモノニシテ、其ノ各裂片(腕)ハ橫側ヨリ壓迫サレテ多少扁平トナリ、之ヲ橫ヨリ見レバ稍鎌形ヲ呈スルコト前號ノ挿圖12ニ於ケルガ如シ、根ハ其ノ側面ニ著生スルモノナルガ故ニ(挿圖21參照)、みづにらニ於テハ根ノ著生スル面六個、ひめみづにらニ於テハ四個ヲ算スベシ。隨ツテ『イモ』ヲ下面ヨリ檢スレバ(挿圖28參照)其三裂片ノ各ニハ「ライゾフォーア」ノ異レル二ツノ腕ノ相隣接セル二面上ニ著生スル根ノ全部ガ生ズルモノナルコトヲ知ルベシ。

圖解：——22.「イモ」ノ橫斷面ノ一部ニシテ溝ノ生成ノ順序ヲ示ス、×77. 23. 同上、但シ更ニ外方ノ部分ヲ示ス、×80. 24. 同上、更ニ外方ニシテ木栓化セル細胞ノ或者ハ破レテ溝ヲナス、×80. a. 澱粉ヲ含マザル細胞(恐ラク木栓形成層)、b. 木栓化セル細胞(木栓層)、c. d. 皮層ノ扁平細胞、以上三圖ニ於テ向テ右ハ「イモ」ノ緣邊左ハ其中心ナリトス。

22

23



24

七、Rhizophore ノ後生組織

形成層ハ莖部ニ於ケルト同ジク、「パレンカイマタス マントル」ノ最外部ヨリ生ズルモノニシテ、內方ニ後生篩管部ヲ而シテ外方ニ後生皮層ヲ生ズルコト猶莖部ニ於ケルガ如シ。

已ニ述ベタルガ如ク後生皮層ハみづにらノ『イモ』ノ大部分ヲ構成スルモノニシテ、其各細胞ハ大形ニシテ略球形ヲ呈シ、澱粉皮蛋白質粒ヲ含有ス。

後生皮層ヲナス細胞ノ增加ハ驚ク可キ程著シキモノナルニ拘ラズ、『イモ』ノ直徑ガ高サニ比シテ增加スルコト少キハ(前號ノ挿圖1及7ヲ比較スベシ)、蓋シ皮層ノ外部ガ漸々離脫スルニ因ルモノナリ、其ハ皮層ノ或部分殊ニ周緣ニ近キ部分ノ細胞ノ或者ガ著シク延長シテ薄弱トナリ所々ニ斑點ヲ生ズ(前號ノ挿圖11參照)、此斑點ニ隣接セル細胞ノ膜ハ徐々ニ木栓化シ、ソレニ沿ヘル皮層ノ一部ハ終ニ剝離スルニ至ル、此ノ如クニシテ皮層ニ不規則ノ缺刻ヲ生ズルニ至ルコトハ前號ノ挿圖12乃至16ニ示セ

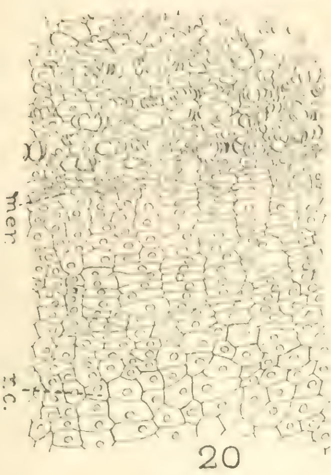
圖解：——25—27. 皮層剝離ノ順序ヲ示ス圖式、×[illegible]. 25ノ點線ニテ圍マレタル部分ノ細胞ハ著シク延長シテ薄弱トナレルモノ、27ノAハ通常ノ皮層扁平細胞ガ離脫スル狀ヲ示ス。

25

26

27

長點ノ中ハ内方ニ向ヒテ「ライゾフォーア」ノ木質部及篩管部及ビソレヲ圍繞スル「ハレンカイマタス、マンヌル」ガ分化スルコト猶莖部ニ於ケルガ如シト雖モ、其ノ多少異レルハ、莖部ノ生長點ガ一個ノ露出セル圓錐體ナルニ、「ライゾフォーア」ノ生長點ハ全然露出セズシテ、一種ノ根冠ヲナス處ノ初生皮層ニヨリテ蔽ハレ、一見後生的ノ形成層ニ似タルノ點ニアリ。生長點附近ノ狀ヲ知ランニハ挿圖12ノ如キ縱斷面トコレニ直角ヲナス截面トヲ作リテ、「ライゾフォーア」ノ頂部ヲ檢スベシ、然ル時ハ如何ナル組織ガ生長點ヨリ分化スルカヲ見ルコト容易ナリ（挿圖20及21）。



圖解：― 20. Rhizophore ノ臍ノ遠心縱斷面ノ ×175. mer. 生長點、r.c. 根冠、21. Rhizophore ノ橫斷面、×15. c. 形成層、ct. 皮層、mer. 生長點、ph1., ph2. 初生及後生篩管部、p.m.「ハレンカイマタス、マンヌル」、r. 根、r.t. 根ノ維管束

木質部ハ木質細胞ト扁平細胞トヨリ成ルコト尚莖ノ同部分ニ於ケルト同樣ナレドモ、細胞ノ形狀ハ稍趣ヲ異ニシ、又大サモ莖部ニ於ケルガ如ク大ナラズ。篩管部ハ篩管及扁平細胞ヨリ成リ、大體ニ於テ莖ノ同部ト同樣ナリ。

初生皮層ハ前述ノ如ク莖ニ於ケルヨリモ其量ニ於テ勝レリ、此部ハ前號ニ出デタル挿圖11ト照合シテ考フベシ。初生皮層ノ外部ハ一樣ニ薄キ木栓層ヲ以テ圍マル、コト此挿圖ヨリ明カナルガ如シ、而シテ「イモ」ノ下面ニ於ケル三個ノ溝ノ部分ニ於テハ、是等初生皮層ノ細胞ガ外面ニ近ヅクニ從ヒテ溝ノ長サト直角ノ方向ニ漸々延長スルト同時ニ數回ノ分裂ヲナシテ一種ノ貧弱ナル木栓形成層ヲナシ、外面ノ細胞ハ徐々ニ木栓化シ遂ニハ破レテ溝ノ深サヲ增スニ至ルナリ。（挿圖22乃至24）。

此ノ木栓形成層ハ常ニ同一所ニ止マルニハアラズシテ、内部ヨリ新細胞（皮層ノ）ガ生ズルニ從ヒ漸々内方ニ進入スル傾向ヲ有スルガ故ニ、此部分ニ於ケル初生皮層ノ厚サハ無限ニ增加スルモノニ非ズ。

ートル」ナルニ對シ、本菌ノ高サハ、五乃至七「センチメートル」アリ、帽部ハ生時淡褐色ヲ呈シ、ひめあをづきんたけノ帽部ノ如ク、初ヨリ暗綠色ヲ帶ブルコトナク、乾燥シタル後、始メテ帶綠「オリーブ」色ニ變ズ、柄モ生時ハ淡褐色ニシテ、ひめあをづきんたけノ柄ノ如ク、初ヨリ綠色ヲ呈セズ、然レドモ乾燥スレバ、著シク綠變ス、又柄ノ表面ニアル鱗片ハ、微細ニシテ疎生シ、ひめあをづきんたけノ鱗片ノ如ク、粗大ナラズ、線狀體モ無色ニシテ、綠色ヲ帶ブルコトナシ、本菌ハ全ク我邦ニ特有ナル、づきんたけ屬(*[illegible]*)ノ一新種ニシテ、仙臺林地ノ腐植土上ニ生ズ、大正四年、九月九日及ビ大正五年、九月十七日ノ採集ニ係ル。

○きぬがさたけ (名) こむそうたけ

Dictyophora phalloidea Desv.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、鼈茸亞區、すつぽんたけ科(Phallaceae)。

子實體ハ、初メ球形ヲ呈シ、基底ノ中央ヨリ、一本ノ根ヲ生ズ、直徑四「センチメートル」内外アリ、生長スレバ、包被膜ハ頂ニ於テ破裂シ、托ヲ突出ス、全長一三「センチメートル」アリ、包被膜ハ淡褐色ヲ呈シ、中ニ寒天層ヲ含ム、托ハ柄ヲ具ヘ、頂端ニ菌傘ヲ戴ク、柄ハ白色ニシテ、中空トナリ、海綿質ヲ帶ビ、下部ニ赴クニ從ヒ漸ク太シ、上部ノ直徑一「センチメートル」、下部ノ直徑一・八「センチメートル」アリ、菌傘ハ淡綠色ニシテ、鐘狀ヲ爲シ、表面ニ網目ヲ具フ、縱徑二・五「センチメートル」、横徑三「センチメートル」アリ、又菌傘ノ下部ニ於ケル柄ノ表面ヨリ、鐘狀ヲ爲セル、大ナル蓋膜ヲ懸垂ス、蓋膜ハ白色ニシテ、網狀ヲ爲シ、柄ノ半バ以下マデヲ被ヒ頗ル美麗ナリ、縱徑七「センチメートル」、横徑八「センチメートル」アリ、基子ハ、菌傘ノ表面ニ發達シ、小サクシテ橢圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑三乃至三・五μ、短徑一・五μアリ、菌傘ノ表面ハ惡臭ヲ放ツ、伊豫國松山ニ産ス、小松崎三枝氏ノ惠與ニ係ル、茲ニ氏ノ厚意ヲ深謝ス。

正誤

本誌第二十六卷、第三百十二號、四百十九頁ニ揭ゲタル、菌類雜記(一三)中ニ於ケル、ひめかはきたけ ノ學名ヲ、**Lentinus stipticus** (Bull.) Schröt. = **Panus stipticus** (Bull.) Fries ト改ム。

◉みづにらノ說 (承前、接三四八頁)

武田久吉 (H. Takeda)

六、Rhizophore ノ生長點及初生組織ノ發育

莖ノ生長點ガ只一個ノ圓錐體ニ限ラル、ト異リテ、「ライゾフォーア」ノ生長點ハ三個ノ錨形ヲナセル裂片ノ頂端ナル「リーチ」ニ沿ヒテ存在ス(前號ノ挿圖12參照)。コノ生

ニ屬スル「カンパヌラリア」附近ノモノナルヲ知レリ。該見本品ハ蟲體全ク脱出シ唯其鞘ノミヲ存ス。本品ハ果シテ本邦品ナルヤ否ヤヲ知ラズト雖モ、若シ本邦品ヨリ得タルモノナリトセバ、是亦我國產「ホリプ」水母類ノ一新用途ナルベシ。

◉菌類雜記（五七）

安田篤（A. Yasuda.）

みやまちやうろこたけ（深山茶鱗茸）（新稱）

Stereum complicatum Fries.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科。

菌傘ハ無柄ニシテ、半圓形ヲ爲シ、薄クシテ革質ヲ帶ブ、横徑二乃至三・五「センチメートル」、縱徑一・五乃至二・三「センチメートル」アリ、表面ハ淡褐色ニシテ、微毛ヲ被ムリ、縁邊ニ、往々許多ノ切込ヲ有ス、輪層竝ニ細カキ放射狀ノ皺襞ヲ具フ、實質ハ材色ヲ呈ス、裏面ハ帶黃材色ニシテ、平滑ナリ、子囊層ニ剛毛體ナシ、基子ハ圓柱橢圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑六乃至七μ、短徑二μアリ、上野國赤城山、三津川ノ樹皮面ニ生ズ、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル。

○あをづきんたけ（青頭巾茸）（新稱）

Leotia japonica Yasuda. sp. nov.

（所屬）眞正囊菌門、眞正囊菌區、網笠茸亞區、てんぐのめしがひ科（Geoglossaceae）。

子實體ハ寒天質ヲ帶ビ、帽部ト柄トヨリ成ル、高サ五乃至七「センチメートル」アリ、帽部ハ淡褐色ヲ呈シ、乾燥スレバ帶綠「オリーブ」色ニ變ズ、圓ケレドモ、縁邊下方ニ向テ卷キ、表面ニ不規則ナル皺襞ヲ具フ、裏面ハ、乾燥スレバ黃綠色トナリ、漏斗狀ノ基底ヲ以テ、柄ニ接續ス、直徑一乃至一・五「センチメートル」アリ、子囊層ハ帽部ノ表面ニ發達シ、裏面ハ實ラズ、八裂子囊ハ棍棒狀ニシテ、長徑一三〇乃至一五〇μ、短徑七乃至八μアリ、内ニ八個ノ八裂子ヲ藏ム、八裂子ハ紡錘狀ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、内ニ數個ノ油滴ヲ含ム、長徑一八乃至二二μ、短徑五乃至七μアリ、絲狀體ハ、絲狀ニシテ枝ヲ分チ、頂端肥大ス、太サ一・五μアリ、柄ハ淡褐色ニシテ、乾燥スレバ漸ク綠色ヲ帶ビ、全ク乾燥スレバ、著シク綠變ス、圓柱狀ヲ呈シ、扁壓ニシテ中空ナリ、表面ニ少數ノ微細ナル、黑褐色ノ鱗片ヲ被ムル、長サ四・五乃至六・五「センチメートル」、太サ三乃至四「ミリメートル」アリ、本菌ハ生時、全部淡褐色ヲ呈スレドモ、乾燥スレバ、綠變スルコトニ於テ著シ、本菌ハ乾燥標本ヲ見レバ、從來知ラレタルひめあをづきんたけ（*Leotia chlorocephala* Fries.）ニ類似スレドモ、菌體ハ遙カニ大ニシテ、ひめあをづきんたけノ高サ、一乃至一・五「センチメ

枝及小枝ニハ甚ダ長キ纖匐枝多數ニ生ズ、其他本種ノ如シ……………… *O. crist.* var. *multiflagellifera* OKAM.

枝ハ短クシテ纖匐枝ナシ、葉ハ本種ヨリ小サクシテ短キ先端ヲ有ス、全體纖弱ナリ…………………*O. crist.* var. *gracilis.* BROTH.

六二、裝飾ニ用ユル蘚類

Climacium japonicum LINDB. ハ本邦所々ノ山地ニ產シ、古來かうやのまんねんぐさト稱シ、蘚類中みづごけト共ニ能ク人ニ知ラレタルモノナリ。紀伊國高野山ニテハ奧ノ院附近ニ多ク生ジ、山民之ヲ摘ミ乾燥セシメ數本ヲ束子テ販賣ス。參詣ノ者之ヲ求メ歸リ、若シ他出シテ生死不明ノモノアルトキ、之ヲ水ニ浸シテ其葉ノ展開シテ生時ノ狀態ニ復スルトキハ、其人未ダ死セズ、若シ生時ノ狀態ニ復セザルトキハ其人既ニ死セリト判ズト云フ。是レ固ヨリ迷信採ルニ足ラザルコトニシテ、本種ハ如何ニ乾燥シ又採集後幾年ヲ經ルモ、一旦水ニ投ズル時ハ葉ハ漸次ニ展開シテ生時ノ狀態ニ復歸スルコトハ一般蘚類ニ異ナラズ、又採集乾燥後數月乃至一年餘ヲ經過スルモ、水ニ浸セバ略ボ生時ノ色ヲ呈ス。然レドモ採集後ハ葉綠ノ分解ニヨリテ漸次ニ變色スルヲ以テ、之ヲ綠色染料ヲ以テ染メ小鉢ニ植テ賞觀用ニ供スルコトハ拾數年前ヨリ各地ニ行ハレ、綠日ノ店頭ニモ屢々其賣品ヲ見ルコトアリ。此ノ著色セル品ハ以前其儘外國ニ輸出セルコトモアリシ由ナルガ、近時靜岡縣駿東郡地方ニ於テハ、之ヲ採集シテ綠色ニ染メ一層ノ鮮美ヲ加ラシメ、束子テ環ヲ造リ花環ノ用ニ供スルモノトシ、之ヲ外國ニ輸出スト云フ。余ハ其花環ノ一個ヲ松田定久氏ノ好意ニヨリテ贈ラレタルヲ見ルニ、其鮮麗ニシテ手際ヨク出來タル所、實ニ花環ノ料トシテ逸品タルヲ失ハズ。余ハ此ノ花環ノ產地・產額・輸出向等ニツキテハ深ク知ル所ナキヲ以テ今茲ニ唯本種ノ一應用方面ヲ知リタルコトヲ報ズルニ止メン。

前年久內清孝君英國產ノモノニシテ裝飾用トシテ商品トナレル綠色ニ著色セル蘚類ヲ贈ラル。之ヲ檢スルニ該品ハ本邦各地ノ山林ニ多ク產スル *Rhytidiadelphus triquetrum* (L.) WARNST. = *Hypnum triquetrum* L., *Hylocomium triquetrum* (L.) BR. EUR. ナルコトヲ知レリ。本品ノ著色セルモノハ其鮮麗ナル點前種ト同ジケレドモ、其乾燥狀態ヲ異ニセルヲ以テ、其用途ヲ異ニスルヲ得ベシ、今夏岩崎二三君一個ノ見本ヲ送ラレ「Japanese green plant」ト稱シ、裝飾用トシテ獨逸ヨリ米國ニ輸出スル由ヲ附記セリ。該品ハ綠色ニ著色シ其鮮麗ナルコト前二者ニ讓ラズ、一見蘚類ノ一品ト思ハシムル形態アリ。余之ヲ檢セルニ本品ハ蘚類ニ非ザルノミナラズ、全ク植物界ノモノニ非ズ。Japanese green plant ノ名ハ甚ダ不當ナルモノニシテ、本品ハ實ハ腔腸動物中ノ *Polypomedusa*

本誌第三四六號松村教授祝賀記念號ニ於テ、余ハ「湖底ニ產スル本邦產蘚苔類ニツキテ」(第二報)ト題シテ、栃木群馬兩縣境ニ近キ丸沼產蘚苔類ノ三種ヲ擧ゲ、其ノ中 *Rhynchostegium spiralifolium* SH. OKAMURA n. sp. トシテ一新稱ヲ發表シタリキ。近頃同好宇野確雄君ヨリ送ラレタル備前國御津郡龍口山(タツノクチヤマ)ノ麓ナル池中ニ得タル一水中蘚ヲ見ルニ、正シク此種ニ一致ス、而シテ先キニ丸沼ヨリ得タル標本ニ比シテ三倍餘モ長キモノ即チ二十「セ、メ」ニ達スルモノアリ、然レドモ葉ノ大小其他一般ノ形態ハ丸沼產ト少シモ異ナルコトナシ。兩產地ハ遠ク隔絶セルノ地、此中間ニ於テ必ヤ更ニ新產地ヲ見出スコトアルベキヲ信ズ、同好ノ士幸ニ注意ヲ各地ノ池沼ニモ拂ハレンコトヲ余ノ希望ニ堪ヘザル所ナリ。

六〇、*Chiloscyphus rivularis* (SCHRAD.) LOESK. ノ新產地

本苔類ハ前項ノ蘚類ト共ニ丸沼ニ於テ初メテ本邦產ヲ知ラレ、湖沼產トシテ前種ト同時ニ報告シタルモノナリ。其後同好生駒義博君ハ大正五年六月十五日因幡國岩美(イハミ)郡本庄村大字川崎(カハサキ)ノ山麓泉中ニテ得タル一苔ヲ余ガ圖說ニヨリテ之ニ該當スベシトシ、該標品ヲ送附セラル。余頃日之ヲ檢シテ果シテ該種ナルヲ確メタリ、故ニ玆ニ本種ノ新產地ヲ得タルヲ喜ビテ之ヲ報ズ。

六一、*Okamuraea* 屬ノ檢索表

莖及枝ノ葉ハ先端急ニ長キ漸尖頭……………一
莖及枝ノ葉ハ先端漸次ニ短キ又ハ長キ漸尖頭……二

一
- 莖及枝ノ葉ハ卵狀長橢圓形ニシテ上部ハ稍圓狀尖頭トナリ、夫ヨリ急ニ長ク毛狀ノ漸尖頭トナレル最先端部ヲ有ス………………*O. plicata* CARD.
- 莖及枝ノ葉ハ廣キ心狀卵形ニシテ上部ハ尖頭トナリ、夫ヨリ急ニ長ク狹キ鑿形ノ漸尖頭トナレル最先端部ヲ有ス…………*O. ussuriensis* BROTH.

二
- 莖及枝ノ葉ハ廣キ卵狀披針形ニシテ短キ鑿狀ノ漸尖頭ヲ有ス…………………*O. imbricata* BROTH.
- 莖及枝ノ葉ハ長キ漸尖頭ヲ有ス……………………三
- 莖及枝ノ葉ハ廣キ卵狀長橢圓形ニシテ鑿形ノ漸尖頭ヲ有ス、子囊柄ハ凡三—五「ミ、メ」ノ長…………………*O. brevipes* BROTH.

三
- 莖及枝ノ葉ハ卵狀披針形ニシテ長キ鑿形ノ漸尖頭ヲ有ス、子囊柄ハ凡七—一五「ミ、メ」ノ長…………四
- 莖及枝ノ葉ハ狹キ卵狀披針形、子囊柄ハ凡七—九「ミ、メ」ノ長、子囊ハ短キ長橢圓形又ハ廣卵形ニシテ凡一・二—一・五「ミ、メ」ノ長……………*O. hakoniensis.* (MITT.) BROTH.

四
- 莖及枝ノ葉ハ廣キ卵狀披針形、子囊柄ハ凡一五「ミ、メ」ノ長、子囊ハ長橢圓形凡二「ミ、メ」ノ長…………*O. cristata* BROTH.

不規則ニ行ハレ花粉粒ニ胚嚢ハ一般ニ性能ヲ失ヒ結實セズ。此「ツリプロイド」(Triploid) ヲ有スル品種ノ起源ニ就テハ著者ハ確言セザルモ或ハ何等カノ原因ニヨリ複數ノ染色體ヲ有スル生殖細胞形成セラレソレガ正常ノ生殖細胞ト合著シテ生ジタルナルベシト。

胚嚢ハ正常ノモノニテハ一個ノ卵細胞、二個ノ助胎細胞、二個ノ極核、三個ノ反足細胞ヨリナリ二個ノ極核ハ受精前ニ全ク融合シテ後成胚嚢核ヲ形成シ反足細胞ハ受精前ニ於テ死滅スルモノ多シ、正常ノモノハ重複受精ヲナシ受精後胚乳核先分裂シ次ニ卵細胞分裂ヲ始ム。

著者ハ又桑ノ數品種ニ就テ純粹ノ單爲結果(Parthenokarpie)ノ現象アルヲ實驗シ此際染色體數トハ何等關係無キヲ認メタリ。(N. TAKAMINE)

◎雜　錄

◉蘚苔類雜錄　(二一〇)

岡村周諦　(SH. OKAMURA)

五八、ひかりごけノ新産地

ひかりごけハ明治四十三年ノ春、信濃北佐久郡岩村田町ニ於テ發見セラレ、其翌年三好博士ハ其高著「最新植物學講義」上卷ニ於テ之ヲ記載セラレタルハ本邦ニ於ケル最初ノ記錄ナリトス。其後信濃ニ於テハ二十餘箇所ノ産地ヲ知ラレ、上野國其他ニモ又産アリト報ゼラル。サレバ本邦ニ於テハ此蘚ノ産地弘クシテ歐米諸國ニ於ケルガ如キ甚ダシキ稀品ト云ヲ得ザルモノナリトス。本蘚ハ一時世人ニ謬リ傳ヘラレタルガ如キ「ラヂウム」ヲ含有スルモノニモ非ズ、又肺病ノ靈藥ニモアラザレドモ、學術上ノ研究ニハ甚ダ貴重スベキ植物ニシテ、其材料ノ多寡ト産地ノ遠近トハ其研究者ニトリテハ便不便ノ差多カルベク、余ハ東京ニ成可ク近キ産地ノ發見ヲ希望シテ止マザリシガ、幸ニ近ク其希望ヲ滿タスベキ一産地ヲ得タリ。

本年三月下旬松村教授ノ許ニ有名ナル刀劍鑑定家ナル小此木氏ハ一小鐵葉板函ニ一種ノ蘚類ヲ入レ、氏ガ鏡檢シタル原始體ノ略圖ニ説明ヲモ加ヘテ送リ來リシモノヲ見ルニ、實ニひかりごけノ好標品ナリキ、是レ氏ガ埼玉縣大里郡吉見村ニ於ケル、有名ナル百穴中ノ一ヨリ得タルモノナリト云フ。氏ハ描圖ノ一部ニ「横穴內、暗中ノ光象」ト題シ、其一項ニハ次ノ如キ記事アリ。「吉見ノ百穴ノ中ノ一横穴ニ於ケル床ノ殆ド全面ニ布ケル細カキ「コケ」ガ、穴ノ前面ヨリ入ル軟キ光線ヲ反照シツツ床上一面ニ眼ノ目樣(ッ)ノ鮮明ナル黄綠色ヲ現スル頗ル奇觀也」ト、余ハ東京市ニ近キ本蘚ノ一産地ヲ得タルヲ喜ビ茲ニ之ヲ報ズ。

五九、湖沼産蘚類ノ一産地

大正五年十月

前號正誤

東京帝國大學理科大學植物學教室ニ於テ

頁	行	誤	正
三一八（第二表）第四段第三行		61	62
三二〇	十九	四、五	四・五
三二三	九	はまえんどう	はまゑんどう
三二七	十八	まるばぐみ	まるばあきぐみ
三二八	六	砂地植物	砂生植物
三三三	十八、十九	春期ニ…秋期ニ	秋期ニ…春期ニ
三三四	一	六十米平方	六十平方米

◎新著

○大澤一衛氏『桑ニ關スル細胞學的竝ニ實驗的研究』（蠶業試驗場報告第一卷第四號大正五年八月）

桑五十品種ニ就テ著者ハ詳細ナル細胞學的研究ヲ遂ゲ正常ノモノニテハ其染色體數ハ先ニ田原氏ノ證明セシ如ク單數十四、複數二十八ナルモ氏ノ研究ニヨレバ體細胞核ニ於テ特ニ巨大ナル二個ノ相同染色體ヲ認メ其各中央部ニ常ニ一個ノ狹窄ヲ有シ之ハ花粉母細胞及ビ胚嚢母細胞ノ異型竝ニ同型核分裂ニ於テモ屢明瞭ニ觀察セラレ、以テ染色體個性維持說ノ一證左トナセリ、研究材料五十種中十餘種ノ異常ナルモノニテハ體細胞ニ於テ四十二、生殖細胞ニ於テ凡十四個ノ複合染色體ト若干ノ單染色體トヲ混有シ爲ニ其生殖細胞ノ形成ニ際シテ核分裂ハ頗ル

第九表

乾燥後ノ種子發芽力 (II.)

實驗種子數 百五十八個　　五月十六日播種 五月二十五日迄

發芽セル日	播種後日數	發芽數 實數	發芽數 %
18 V.	2	26	17
20	4	94	63
22	6	103	66
25	9	107	69

既ニ「クノップ」液ニテモ發芽セザル種子ヲ充分洗ヒ一部ハ實驗室机上ニ他ハ硫酸銅乾燥器ニ入レ十日後此等ヲ取リ出シ前出ノ方法ニヨリ種々ノ液ヲ含ム綿上ニ置ク(第八表)。右表ニ見ル如ク此結果ハ複雜セルモノニシテ其結論ヲ得ルニハ尚ホ新ナル種子ニヨリ充分ノ實驗ヲ要スベシ。サレド今ハ乾燥器ニテ乾燥セシモノハ著シク發芽力ヲ促進サレシ事ヲ注意スベシ。

尚ホ此ノ事實ヲ證センガ爲メ次ノ實驗ヲナセリ。

即チ上述數種ノ實驗ニテ發芽シ得ザリシ種子ヲ集メテ百五十八個ヲ得タリ、此等ヲ充分水ニテ洗ヘル後、前ノ如ク裝置セル蒸溜水ヲ含ム綿上ニ置ケリ、而シテ一ケ月ヲ經ルモ一個モ此等ノ種子ハ發芽シ得ザルヲ確メタル後、取出シテ六日間乾燥器内ニ放置シ、再ビ皿内ノ蒸溜水ヲ含ム綿上ニ置キシニ其結果ハ第九表ノ如シ。即チ九日後ニハ約七十%ノ種子發芽ヲ見タリ、此はまあかざノ種子ハ普通ノ場合(單ニ濕度ヲ適當ニ與ヘシ時)ハ二十%位ノ發芽力ヲ有スルモノナルコトハ既ニ前數表ニヨリ知レリ。

第十表

乾燥後ノ種子發芽力 (III.)

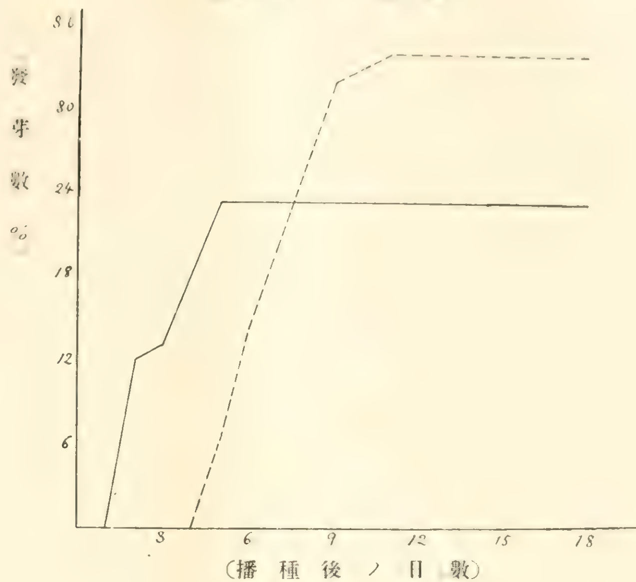
實驗種子數 五十一個　　五月廿九日播種 六月二日迄

發芽セル日	播種後日數	發芽數 實數	發芽數 %
31 V.	2	25	50
2 VI.	4	51	100

次ニ此等ノ發芽セザルモノヲ再ビ乾燥器内ニ置クコト四日ノ後チ出シテ又前ノ如ク綿上ニ置ケリ。斯クテ上表ニ示スガ如ク余ハ播種後四日ニテ全部ヲ完全ニ發芽セシメ得タリ。

此結果ハ最モ興味アル事ニシテ、余ノ寡聞ナル乾燥ガ發芽ヲ促進シ又ハ水中ニ置クコトニヨリ發芽力ヲ增スコトノ報告ハ既ニ見タリト雖モ、乾燥ト濕度トノ交互ニ加フルコトニヨリ甚ダシク發芽ヲ促進セシメ得タルノ報告ヲ聞カズ。以上ハ僅カ一種ニテ且僅少ノ材料ヲ以テ肯定セラレシ事實ナレバ、余ハ今後再ビ實驗室ニ歸ルノ時種々ノ種子ニヨリ此實驗ヲナシ其結果ヲ他日報告セン。

一余ハ終リニ尚ホ殘レル種子ニ就テ行ヘル實驗ヲ略記ス。此等ノ實驗ハ余ノ重要視セルモノニテ特ニ今後充分ナル研究ヲ爲サント欲スルモノナリ。



第八表

乾燥後ノ種子ノ發芽力 (I.)　四月十六日播種　四月二十八日迄

乾燥セル場所		机上	机上	机上	乾燥器	乾燥器	乾燥器
播種セシ溶液		「クノツプ」液 1 %	蒸溜水	$\frac{n}{10}$ 食鹽水	$\frac{n}{50}$ 食鹽水	「クノツプ」液 1 %	蒸溜水
實驗セシ種子ノ數		79	87	83	76	85	75
發芽セル日	播種後日數	始メ實驗ニ用ヒシ(既ニ此内ニテハ發芽セズ)食鹽水ノ濃度 $\frac{n}{3}$	$\frac{n}{5}$	$\frac{n}{10}$	$\frac{n}{50}$	$\frac{n}{100}$	$\frac{n}{500}$
10 IV	4	0	3	0	63	29	25
12	6	0	3	0	73	79	69
14	8	7	7	0	73	83	69
18	12	13	7	0	73	83	69

第六表

發芽力(%) 二月廿一日播種 三月十日迄
實驗種子數各百個

發芽セシ日	播種後日數	$\frac{n}{2}$ノ食鹽水ニ在リシモノ	nノ食鹽水ニ在リシモノ
23 II	2	7	12
24	3	7	13
26	5	22	23
28	7	22	23
10 III	18	22	23

第七表

「クノップ」液1%內ノ發芽力 三月十一日播種 三月廿九日迄

始メ實驗ニ用ヒシ食鹽水ノ濃度		$\frac{n}{2}$	n	$\frac{n}{2}$	n
發芽セル日	播種後日數	發芽數 實數 八十八個ノ內	發芽數 實數 八十七個內	發芽數 %	
13 II	2	[illegible]	0	0	0
14	3	0	0	0	0
16	5	2	5	2	6
17	6	7	12	8	14
20	9	13	28	15	32
22	11	17	30	19	34
29	18	17	30	19	34

ハ窒素「イオン」ノ發芽ヲ促進セシムル事ヲ論ゼリ。

今此等ヲ「クノップ」液ノ一%上ニ置キ、次ノ結果ヲ得タリ(第七表)。此場合ニモ尚ホ嘗テ濃キ液ニ在リシモノガ發芽速度並ニ發芽力大ナリキ、此表ト前表トヲ比較スルトキハ重要ナル差異ヲ認メ得ベシ、即チ前者ニテハ發芽試驗ノ裝置後、發芽ハ直チニ起リシガ後者ニテハ五日後ニ至ツテ始メテ起リ漸ク十一日後(前者ハ五日後)ニ至リ幼芽植物ハ定數ニ達セリ、尚ホ此コトハ弧線ニヨリ一層明瞭ナルベシ。此兩者ノ差異ハ說明ニ難カラズ、即チ前者ノ場合ニテハ食鹽水ノ濃度ガ單ニ發芽ヲ抑制シアリシ者ナル故其外因去ルヤ直チニ發芽ヲ始メシニ、後者ノ場合ハ溶液ガ滲透シテ原形質ノ上ニ(酵素ヲ刺戟スルニ因ルカ)或作用ヲ及ボセシ結果漸ク發芽シ得タル者ナレバ時日ヲ要セシト解シ得ベシ。

第五表

食鹽水內ニテノ發芽力(%　一月廿二日播種　二月廿一日尚ホ發芽セザル種子ヲ他ノ實驗ニ供ス(第六表)

濃度 / 播種後日數	n	$\frac{n}{2}$	$\frac{n}{3}$	$\frac{n}{5}$	$\frac{n}{10}$	$\frac{n}{50}$	$\frac{n}{100}$	$\frac{n}{500}$	蒸溜水
2	0	0	0	0	0	6	1	3	1
4	0	0	0	0	5	12	3	7	9
6	0	0	1	2	7	14	9	7	10
9	0	0	2	4	9	15	9	8	10
11	0	0	2	5	12	16	9	8	10
13	0	0	2	5	13	16	9	8	11
25	0	0	4	5	13	16	9	8	11
48	×	×	5	6	14	16	9	8	×

無カランガ爲メ、此等ノ相重ネタル皿ヲ水ヲ盛レル大皿上ニ置キ、此レヲ濾過紙ニテ內部ヲ被ヘル「グロッケ」ヲ以テ蓋ヘリ、實驗ハ暗箱內ニテナス、此レヲ置ケル溫室ノ溫度ハ十八度乃至二十四度ノ間ヲ上下セリ(第五表)。

此表ノ結果ヨリ見ルニ、はまおかざノ種子ハ $\frac{n}{2}$ ノ食鹽水(一、九%)ニテハ既ニ發芽セズ(注意スベキハ海水ノ濃度ハ之レ以上ナリ)、$\frac{n}{3}$、$\frac{n}{5}$、$\frac{n}{10}$ 及ビ $\frac{n}{50}$ ニテハ濃度大ナル程發芽速度ヲ減ズ、$\frac{n}{50}$(〇、一一六%)ニテハ發芽力並ニ發芽速度著シク促進セラル、$\frac{n}{10}$(〇、五八%)ニテハ水ニ比シ稍ヤ遲ル、ヲ見ル。

既ニ一ケ月 n 及ビ $\frac{n}{2}$ ノ食鹽水內ニ在リテ幼芽植物ヲ出サザリシ者ハ發芽力ヲ失ヒシニ因ルカ、將タ液ノ抑制作用ニ歸因セシムベキ者ナルカヲ確ムル爲メ、余ハ此等ノ種子ヲ先ヅ水道ノ水ニテ二十分時充分洗ヒ後チ蒸溜水ヲ以テ浸セル脫脂綿上ニ置キテ其發芽能力ヲ試驗セリ(第六表)。

此結果ニヨレバ明カニ此等ノ種子ハ食鹽水ノ濃度大ナリシ爲メ發芽ヲ抑制セラレシニテ外因ヲ去ルニ及ンデ直チニ發芽能力ヲ示セリ、尚ホ濃度大ナル液ニ在リシモノガ他ノ薄キ液內ニ置キシモノヨリ發芽速度大ナリシコトハ注目スルニ足ルベシ。

余ハ此等ノ種子ノ既ニ發芽セザルモノモ尚ホ他ノ狀態ニヨリ發芽セシメ得ルヤヲ續イテ實驗セリ。扨テ既ニ云ヘルガ如クレーマン氏ニヨリ光種子ノ「クノップ」液內ニテハ、能ク暗所ニモ發芽シ得ルコトヲ知レリ。又ガスネル氏

C　發芽ニ及ボス食鹽ノ影響

海岸植物ノ種子ガ如何程發芽力ヲ失ナフ事ナク海岸ニ漂ヒ得ルヤトノ問題ハ、古クヨリシテ植物地理學的見地ヨリ研究セラレシ所ニシテ、特ニシンパー氏（'91）、ワーミング氏（'95）及ビペンチグス氏（'02）等ハ植物ノ分布ニ就キテノ海流ノ意義ニマデ論及セリ。

然ルニ又他ノ一面ヨリハ食鹽ノ植物ニ及ボス影響ノ研究ノ一端トシテ、種子發芽ニ及ボス作用モ攻究セラレタリ、之レニ關シ又幾多ノ既知事項ヲ有ス。特ニ農學上ヨリシテ研究サレタルモノ多シ、例バネスレル氏（'80）ハ既ニ〇、五％食鹽水ハなたねなノ發芽ニ惡シキコトヲ、又ノッベ氏ハゑんどうまめノ發芽ニハ〇、二％ハ良ク、一％ハ稍ヤ可ニシテ、二％ニ至レバ害ヲナスト云ヘリ。倘ホ海岸植物ニ就テウロート氏（'77）ハ普通植物ニハ一％ガ極限ナレド海岸植物ノ或ル種子ハ三、五％ニテモ發芽シ得タリト報ゼリ、又氏ハ食鹽水ハ發芽ヲ抑制スル事ヲ云ヘリ。然ルニブリク氏（'88）ニ至ッテ食鹽水ノ〇、一乃至〇、二％ハ普通植物種子ノ發芽ヲ促進シ、此作用ハ子葉又ハ胚乳内ニアル養分ノ轉化又ハ移動ニ作用スルニ因ルトセリ。又ブリケル氏（'07）ハ其後此ノ海水ノ促進作用ハ先ヅ滲透壓ノ變化ヲ生ジ、從ッテ種子ノ内部ニ影響シ、發芽ニ際シ必要ナル酸素ニ作用スベキナラント結論セリ。

扨テ内地植物ノ海岸ニ移住繁殖セザルハ明ナル事實ニテ、是レ海岸ニ於ケル盛ンナル蒸發ト海水ノ影響トニ此等植物ハ堪ヘ得ザルニ因ルトハ一般ニ知ル處ナリ。然レドモ此場合ニモ倘ホ既ニ内地植物ノ種子ガ始メヨリ其地ノ海水ヲ含ムガ爲メニ食鹽ノ抑制作用ニヨリ發芽シ得ザル場合モ有ラン、サレバ種々ノ海岸植物及ビ砂地植物ノ發芽ニ對スル食鹽ノ作用ノ研究ハ特ニ此ノ鹽好砂丘植物ト砂好砂丘植物トノ區別（前號三百十六頁參照）ニ此方面ヨリシテ何等カノ光明ヲ齎シ得ザルヤトノ見解ヨリシテ、余ハ本實驗ヲ企テシナリ（サレバ第五表ノ實驗ハ前A、B二節ノ實驗ニ先チシ者トス）。

方法。「ペトリー」皿内ニ於テはまゑかざノ種子百個ヲ數重ニ折リテ棒ニ掛ケタル濾過紙ノ谷ニ置ク、此皿底ニ種々ノ濃度ノ食鹽水ヲ入レ常ニ濾紙ノ此液ニテ濕フ如ク兩端ヲ浸シタリ。倘ホ此等ノ液ノ蒸發ニヨリ濃度ヲ增スコト

第四表

葉ノ大サ比較（發芽後二ヶ月）

液基	濃度	長サ $\frac{mm}{14}$	幅 $\frac{mm}{14}$	摘要
蒸溜水		20	15	健全
苛性加里	$\frac{n}{100}$	40	35	葉ハ多少黄色トナリ不元氣
〃	$\frac{n}{500}$	30	25	健全
硝酸加里	$\frac{n}{100}$	40	40	頗ル健全
〃	$\frac{n}{500}$	40	40	頗ル健全ニシテ多クハ第二葉ヲ出セリ
食鹽	$\frac{n}{100}$	40	40	頗ル健全
〃	$\frac{n}{500}$	35	35	〃
炭酸カルシウム	$\frac{mol}{100}$	30	25	健全
〃	$\frac{mol}{500}$	28	20	〃
蔗糖	$\frac{mol}{100}$	25	18	健全根ハ多枝シ「アントチアン」ニテ紅色ヲ呈ス
〃	$\frac{mol}{500}$	22	16	健全「アントチアン」ヲ生ゼズ
クノップ液	1%	45	40	頗ル健全
〃	0.2%	5	40	最モ良ク發達セリ

ニ其ノ $\frac{n}{100}$ ノ如キ普通狀態(水)ノ者ニ比シ五倍ノ發芽力ヲ與ヘタリ、次ギテハ硝酸加里液、「クノップ液」ニ多クノ發芽ヲ見タリ、此事實ハガスネル氏(15)ノ發芽ニ及ボス窒素「イオン」ノ促進作用ニ就キテノ結論ト良ク一致スルヲ見ル。鹽酸、蓚酸、苛性加里、食鹽、蔗糖等ハ殆ンド同ジ程度ニ發芽ニ及ボセリ、硝酸、硝酸加里、「クノップ」液、蓚酸及ビ苛性加里ニテハ濃キ液ノ方促進作用大ナリシガ鹽酸、蔗糖、食鹽及ビ炭酸「カルシウム」ニテハ薄キ液ガ、ヨリ多クノ幼芽植物ヲ齎シタリ。

はまぼつすニテハ此等ノ區別左程明瞭ナラズ、是レ發芽速度ノ前者ニ比シ遲ルレドモ其ノ期至レバ殆ンド同時ニ發芽ヲ見ル故ナリ。唯蓚酸ノ此種子ノ發芽ヲ著シク促進セルト、窒素「イオン」ノ作用前者ノ如ク明ナラザルトハ稍ヤ顯著ナリ。食鹽ハ濃キ場合ニハ種子發芽ヲ抑制ス、此作用ハ一種獨特ノ者ノ如シ、尚ホ次節ニ少シク研究セルモノアリ。

$\frac{n}{100}$ニテハ始メニ發芽セシ者ハ枯レタレドモ、此レヨリ四日遲レテ漸ク出デシ者ニテハ完全ナル幼芽植物トナリ、$\frac{n}{500}$ニテハ唯始メニ發芽セシ者ノミ枯死シ、他ハ健全ニ發育セリ(斯ノ如ク發芽ノ時期ニヨリ幼芽植物ノ生育ニ差アルハ液ノ分解ニヨリ變化セシカ、將タ種子ノ適應ノ結果、後ニ出シモノハ健全ナルヲ得タルカ確定セザリキ。今後ノ研究ニヨリ明ニスベシ)。今次ニ此等ノ液内ニテノはまあかざノ幼芽植物ノ發芽後二日ニ於ケル胚軸及ビ根ヲ合セタル長サヲ表ニヨリ示セバ上ノ如シ

第三表

胚軸ト根ノ長サ

(發芽後二日)

液基	濃度	長サ cm
蒸溜水		1.5
苛性加里	$\frac{n}{100}$	1.0
〃	$\frac{n}{500}$	1.5
硝酸加里	$\frac{n}{100}$	1.5
〃	$\frac{n}{500}$	2.0
食鹽	$\frac{n}{100}$	2.0
〃	$\frac{n}{509}$	2.0
炭酸カルシウム	$\frac{mol}{100}$	1.5
〃	$\frac{mol}{500}$	2.6
蔗糖	$\frac{mol}{100}$	1.5
〃	$\frac{mol}{500}$	1.0
クノップ液	1%	0.5
〃	0.2%	1.0

(第三表)。注意ニ價スルハ此時ニハ「クノップ」液中ノモノ發達微弱ニシテ、食鹽中ノ者最モ良ク發育セル事ナリ、(然レドモ二週日ノ後ニハ幼芽植物發達ノ速度ニ非常ナル差異ヲ來タシ、遂ニ「クノップ」液内ノモノ最大トナルニ至レリ)。次ギハ炭酸「カルシウム」及ビ硝酸加里液内ノモノ良ク、蒸溜水内ノモノハ至ツテ發育遲々タリ。

次ギニ二ケ月後ニ於ケルはまぼうすノ幼芽植物ノ葉ノ大サニ就キテ比較ヲ見ルトキハ第四表ノ如シ。表ニヨリ明ナル如ク「クノップ」液ノモノ最モ健全ニ發達シ(殊ニ〇、二%ノ濃度ニ於テ)、硝酸加里、食鹽液中ノモノ此レニ次グ、苛性加里液ノ濃キ液ニ於ケルモノハ或ル程度迄發達シ將ニ枯死ニ至ラントセリ、蒸溜水中ノモノガ最モ發育微弱ナリシト、蔗糖$\frac{m}{100}$中ノ($\frac{m}{500}$ハ然ラズ)幼芽植物ノ胚軸及ビ根ノ「アントチアン」形成ニヨリ(特ニ表皮細胞ニ)紅色ヲ呈セシハ顯著ナリキ。

扨テ前表(第二表)ヲ見ルニ此等ノ種子ハ種々ノ化學的溶液内ニテハ異ナル發芽力ヲ示ス。而シテ總テノ液ハ上ノ濃度ニテハ蒸溜水ニテノ發芽ニ比スレバ種子ノ發芽ヲ促進セシメタリ。はまあかざノ種子ノ發芽ニ際シ硝酸液、殊

第二表

三月十八日播種
四月十日迄

種々ノ液中ニ於ケル發芽力(%)

	はまあかさ							はまほつす					
播種後ノ日數	2	4	6	9	13	17	23	4	6	9	13	17	23
蒸溜水	9	11	14	15	16	16	16	0	6	64	97	97	97
硝酸 $\frac{n}{100}$	17	33	52	67	73	80	82	0	12	95	99	99	99
〃 $\frac{n}{500}$	14	23	33	35	42	46	46	0	26	98	100	100	100
鹽酸 $\frac{n}{100}$	12	16	20	22	23	23	23	0	27	97	100	100	100
〃 $\frac{n}{500}$	14	21	25	26	26	26	46	0	28	96	98	98	98
蓚酸 $\frac{n}{100}$	12	20	21	23	23	23	23	0	34	98	100	100	100
〃 $\frac{n}{500}$	11	13	14	17	17	17	17	0	35	98	98	98	98
苛性加里 $\frac{n}{100}$	14	19	21	22	22	22	22	0	17	94	97	97	97
〃 $\frac{n}{500}$	11	15	15	17	17	17	17	0	14	94	96	96	96
硝酸加里 $\frac{n}{100}$	13	20	25	31	34	35	35	0	18	98	98	98	98
〃 $\frac{n}{500}$	14	19	24	24	25	27	27	0	22	97	98	99	99
食鹽 $\frac{n}{100}$	15	18	20	20	20	20	20	0	26	71	73	93	93
〃 $\frac{n}{500}$	14	20	22	22	22	22	22	0	5	92	96	96	96
炭酸カルシウム $\frac{mol}{100}$	10	14	14	15	15	15	15	0	28	98	99	98	99
〃 $\frac{mol}{500}$	17	19	21	22	22	22	22	0	15	97	99	99	99
蔗糖 $\frac{mol}{100}$	16	18	20	20	21	21	21	0	19	96	99	99	99
〃 $\frac{mol}{500}$	10	20	21	22	24	24	24	0	16	83	98	98	98
「クノップ」液 1.0%	14	19	26	31	33	34	34	0	3	86	96	96	96
〃 0.2%	12	12	17	19	25	27	27	0	14	97	99	99	99
食鹽 $\frac{n}{50}$	×	×	×	×	×	×	×	0	0	74	83	83	84
〃 $\frac{n}{10}$	×	×	×	×	×	×	×	0	0	7	41	46	46

硝酸液ニテハ幼芽植物ハ胚軸ヲ僅カニ出シ(〇、五―一、〇「ミリ」)頓テ死ス、$\frac{n}{500}$ノ鹽酸及ビ硝酸ニテハ略ボ前液ト同ジナレドモ鹽酸內ノモノハ胚軸ヲ著シク出セリ、然レドモ葉ヲ出スニ至ラザリキ。蓚酸ハ稍ヤ弱ク作用ス、即チ

六%ヲ發芽セルニ暗所ニ於テハ僅カニ二〇%ヲ示セリ。而シテ此場合凍寒ハ促進作用ヲ爲スナク特ニはまおかざニテハ著シク發芽ヲ抑制スルヲ見ル。

B　發芽ニ及ボス種々ノ溶液ノ影響

フィシャー氏(〇七)ガ酸及ビ鹽基ノ水生植物種子ノ發芽ニ及ボス作用ニ就キテノ研究ヲ發表セシ以來、發芽ニ及ボス溶液ノ促進作用ハ該溶液ノ直接種皮ニ作用スルニ因ルヤ又ハ刺戟トシテ内部ニ及ボス者ナリヤトノ問題ヲ惹起セリ。フィシャー氏ハ水生植物種子(特ニくわゐ屬)ノ發芽ニ際シ酸及ビ鹽基「イオン」ハ休眠セル原形質ヲ分離セシムルコトニヨリ作用スルナリト云ヘリ。又幾多ノ學者ハ此ノ實驗ヲ反復シ各種ノ說明ヲ與ヘタリ。特ニクロッカー氏(〇七)ハ此等ノ水生植物ノ種子ヲ適好狀態ニ導キ、等シク發芽セシメ得タルノ故ヲ以テフィシャー氏ノ說ニ反對セリ。氏ハ酸及ビ鹽基「イオン」ノ發芽促進作用ハ全ク此等酸又ハ鹽基ノ種皮ニ作用シ、斯クテ水及ビ酸素ノ透過ヲ易カラシムルニ因ルトセリ、又ベッケル氏(〇三)ハシネドレラニ於テ果皮ヲ去ルトキハ發芽力ノ差異ヲ殆ド失ハシメ得ベキコトヲ云ヒ、尚ホデヴィス氏及ビローズ氏モ亦他ノ種子ニヨリ實驗ノ結果此ノ結論ニ達セリ。然レドモ亦、方「クノップ」液ノ種子發芽ヲ促進スルコト又ハ食鹽ノ濃度ニ依リ抑制又ハ促進シ得ル事實等ヨリ考フルモ、此等ノ液ノ作用ヲ全ク物理的卽チ器械的作用ニ解スルハ當ヲ缺クノ感アリ。余ハ未ダ此問題ニ就キテ論ズルニ足ル結果ヲ有セザレドモ、次ニ種々ノ化學的溶液ノ種子發芽ニ及ボセル實驗ノ結果ヲ示ス(第二表)。

方法。「ペトリー」皿ノ中ニテ爲セルコト前ニ記セル方法ト殆ド同ジ、唯此場合ニテハ出來得ル限リ濕度ヲ等シク保タンガ爲メ、同型ノ皿ニ同量ノ綿ト液トヲ用ヒタリ、此等ノ皿ハ溫室内(十八度―二十四度)ノ直射光線ノ達セザル明所ニ置ケリ。

余ハ次表ニヨリ種々ノ溶液ノ個々ノ作用ヲ見ルニ先ダチはまおかざノ幼芽植物ニ就キテ一言セントス。

左記ノ濃度ノ鹽酸並ニ硝酸内ニテハ幼芽植物ハ元ヨリ生育シ得ズ、然レドモ此場合ハ如何ニ此等ガ刺戟トシテ種子ニ作用スルカヲ見レバ足レルナリ(假令此作用ガクロッカー氏ノ云ヘル物理的ナルニモセヨ)。(規定ノ$\frac{1}{100}$)ノ鹽酸及ビ

上ニ云ヘルガ如ク發芽試驗ノ根本問題トシテ此等海岸植物種子ノ光種子ナルヤ暗種子ナルヤヲ決定センガ爲メ、又一ニハ海岸ノ如ク特ニ強キ光リニ當ル種子ノ發芽ト光トノ關係ハ興味アル者トシテ余ハ先ヅ此實驗ヲナセリ。然ルニ實驗ニ際シ偶〻降雪ヲ見タル故同時ニ又凍寒（Kälte）ノ發芽影響ヲモ試ミタリ。元來凍寒ノ發芽影響ニ關シテハ又幾多ノ研究アリ、從ッテ其結果モ亦一樣ナラザレドモ、一般ニハ凍寒ハ發芽ヲ促進セシムル者トセラル。最モ其意義ニ關シテハ又諸說アリ、例セバデビス氏及ビローズ氏（12）ノ如キハ全ク之レヲ氷結ノ器械的作用ニ歸シタリ。

方法。上述ノ二種類ノ種子（はまあかざハ昨年十月十五日鎌倉海岸ニテ、はまぼつすハ同ジク十二月二十四日銚子海岸ニテ採集ス）ハ硝子瓶ニ入レ採集後ハ實驗室ニ貯ヘ置ケリ。各種子百個ヅヽヲ適度ノ濕度ヲ保テル脫脂綿ヲ敷ケル「ペトリー」皿中ニ蒔ク（近來溶液（Substrat）ノ發芽ニ及ボス影響大ナルコト研究セラレテ以來特ニ此種子ヲ保ツベキ物質ノ全然化學的ニ純粹ナルベキコトニ重キヲ置クニ至レリ、而シテ普通發芽試驗ニハ濾過紙ヲ用フ、サレド余ハ都合上化學的ニ殆ンド純粹ナル脫脂綿ヲ充分洗ヒタル後用ヒタリ、而シテ本實驗ニヨリテ脫脂綿ハ單ニ發芽迄ニ水分ヲ適當ニ保持スルノミナラズ、幼根ノ綿ノ纖維內ニ入ルニヨリ發芽後ノ生育ヲ見ルニハ特ニ都合ヨキヲ知レリ）。斯クテ一ハ其儘ニ、此レト相竝ンデ他ノ一ニハ暗箱ヲ蓋ヒ、尙ホ他ノ一ハ雪ヲ以テ滿セル大皿內ニ入レ且ッ降雪中ニ一晝夜ノ間放置シ、後之レモ溫室內ニ持チ來レリ（第一表）。

此ノ實驗ニ依レバ暗所ニテハ發芽力（Keimungsprozent）竝ニ發芽速度（Keimungsschnelligkeit）ハ著シク減ゼラレタリ。特ニはまあかざニテハ明所ニテ四日後ニハ七

第一表

發芽試驗（實數）

二月十日播種　二月二十五日迄

A…はまあかざ 100個
L…はまほつす 100個
I…けかものはし 10個

播種后ノ日數	明所			暗所			凍寒(明所)	
	A	L	I	A	L	I	A	L
2	47	16	0	0	8	0	18	15
4	76	19	2	20	11	0	61	19
6	84	19	2	58	11	1	77	21
8	85	19	7	66	12	4	77	21
11	85	20	8	66	12	5	77	23
13	85	20	8	67	12	5	77	23
15	85	21	10	67	12	5	77	23

A　發芽ニ及ボス光ノ影響

光ノ植物ノ完全ナル發達ニ缺クベカラザル事ハ明ナル事實ナリト雖モ、種子又ハ胞子ノ發芽ニ際シテハ必ズシモ然ラズ。既ニ研究セラレシ所ニ依レバ蘚類ノ胞子、ぜにごけ屬ノ芽胞體及ビ羊齒類ノ胞子ノ發芽ニハ普通ノ場合光線ハ必要ナレドモ、多クノ顯花植物ノ種子ハ光ノ缺乏ニ於テモ發芽シ又或モノハ全ク暗所ニテモ發芽シ得ベシ。然ルニ又多クノ學者ノ研究ニ依レバ或ル顯花植物ノ種子ハ隱花植物ニ見ル如ク暗所ニテハ發芽セズ、又少ナクトモ發芽力ヲ減ゼラル、既ニウイスネル氏([illegible])ハやどりぎ類ノ種子ノ暗所ニテ發芽セザルヲ報ジ、又フイグドル氏([illegible])ハ種々ノいわたばこ科ノ種子モ亦暗所ニ發芽セズト云ヘリ。

要スルニ、光ハ顯花植物ノ發芽ニ際シ促進又ハ抑制ノ作用ヲナス。サレバ種子ヲ之レニヨリ光種子(Lichtsamen)ト暗種子(Dunkelsamen)トニ分ツベシ、然レドモ此ノ兩者ハ固ヨリ判然タル區別ヲナシ得ベキニ非ザルコト云フニ及バズ。實ニ近來ノ研究ニヨレバ多クノ所謂暗種子ヲ特別ナル狀態ニテハ明所ニテモ發芽セシメ得ベキコトヲ知レリ、例セバグーベル氏([illegible])ハ始メテ種々ノ蘚類ノ胞子ニ蔗糖ヲ與フルコトニ依リ暗所ニテモ發芽セシメ得タリ、尚ホトルボー氏([illegible])ハ此事ニ關シ精確ナル實驗ヲ加ヘ、又レーマン氏([illegible])ハ暗所ニテ發芽セザル、たがらしノ土上又ハ「クノップ液」中ニテハ光線ナクモ發芽スルコトヲ示セリ、而シテ又氏([illegible])ハ發芽ニ際シテハ溫度ガ光ノ影響ト密接ナル關係アルコトヲ說ケリ、卽チ發芽セシメ得ル溫度ノ變化內ニテハ高溫度ハ光種子ノ暗所ニテノ、低溫度ハ暗種子ノ明所ニテノ發芽ヲ促ス者ナリト。而シテ多クノ學者ハ此發芽ニ及ボス光ノ影響ニ關シ幾多ノ說ヲ加ヘシト雖モ、要スルニレーマン氏ノ云ヘル如ク吾人ハ今日尚ホ發芽進行ニ際シ光ノ及ボス影響ニ就テハ充分知ル所ナシト稱シ得ベシ。是レ多クノ要素(溫度、養分、濕度及ビ酸素ノ量等)ノ密接ニ光ト共ニ働クガ故ニ此解決ノ至難ナル所以ナリ。余ハ僅カナル材料ト時トヲ以テ本問題ヲ云爲セントスルニ非ズ、唯發芽問題ヲ論ズルニ當リ先ヅ以テ、光ト發芽トノ關係ガ如何ニ重要且ツ興味有ルノ故ヲ以テ今日迄諸學者ニヨリ論ゼラレ、又尙ホ今後充分研究ノ餘地アルモノナル事ヲ一言セバ足レリ。

從ツテ又後熟ト此等外部狀態トノ關係ノ研究ハ、種子發芽ニ際シテノ内部物質ノ化學的變化ノ研究ト相俟ツテ、今後發芽生理研究ノ立脚點トシテ採ルベキ點ナリト思考スル者ナリ。

而シテ余ハ此處ニハ先ヅ生態學的見地ヨリシテ、海岸植物ノ發芽ト其ノ外圍トノ關係ヲ見ントセリ。卽チ先ヅ種子ノ母植物上ニ成熟シツヽアル間ニ此植物ニ及ボス外圍ノ影響ハ此等種子ノ發芽ニ際シ、何等カ特別ナル直接的後作用（Nachwirkung）ヲ齎ス否ヤヤニ在リ。幾多ノ發芽ニ關スル研究アルニ拘ラズ、此方面ヨリ種子發芽ヲ論ゼシ者多カラズ。既ニプリングスハイム氏（〇七）ハ強キ光ニ由リ得タル幼芽植物ハ、弱キ光リニ於テ生ゼル者ヨリ光ニ對シ感ズル度大ナル事ヲ報ゼシガ、上述ノ外圍ノ要素ノ發芽ニ及ボス、後作用ニ關シテハ僅ニキンゼル氏（〇八）ガ高溫度ニ於テ熟セル種子ハ（もうせんごけ屬ノ者トむしとりすみれ屬ノ者ト）、低溫度ニ由レル者ト發芽力ヲ異ニスル事ヲ云ヒ、又レーマン氏（一二）ガ花序ノ異ナル場所ニ生ジタル者ハ發芽力ヲモ異ニスト云ヘルヲ見ルノミ。

又余ハ諸家ノ論文ヲ涉獵シ一般ニ水中植物ハ光ニヨリ發芽ヲ抑制セラルヽ者ナル事ヲ知レルガ、尚ホ進ンデ種子ハ其生育地ニ適應シ發芽力ヲ異ニスベキヤトノ報告ヲ求メントセシガ、此レ亦未ダ充分ナル研究ナキガ如シ、最近ハイルベルン氏（一七）ハ種々ノ異ナレル地及ビ時期ニ採集セル種子モ、何等發芽ニ際シ差異ヲ示サザリシト報ゼシガ、然レドモ氏ノ論據並ニ實驗ニハ尚ホ不備ノ點アルガ如シ、余ハ此問題ハ充分研究ノ餘地アルモノト信ズ。

余ハ此等ノ見解ヨリシテ特殊狀態ニ在ル海岸植物ノ種子發芽ノ研究ハ興味アル者ナリトシ、此等種子發芽ト外圍ノ關係ヲ驗シ、又此等植物ヲ種々ノ狀ニ於テ生育セシメ、後チ其ヨリ生ゼル種子ノ發芽狀態ヲ比較研究セントト企テタリ。而シテ先ヅ此等種子ノ一般的發芽性質ヲ知ランガ爲メ、二三ノ實驗ヲナセリ、次ニ示ス者是レナリ。故ニ此等ノ實驗ハ全ク豫備的研究ニ外ナラズ、從ツテ次ニ三節ニ分チテ記スト雖モ、未ダ何等統一的結果ヲ示サズ。サレバ今後充分ノ材料ト時日トニヨリ實驗セル後、始メテ公表スベキ者ナリト雖モ、余ハコヽニ都合ニ依リ、遺憾ナガラ一時此ノ實驗ヲ中止スルノ止ムナキニ至レリ、卽チ其ノ不充分ナルヲモ顧ミズ、本論文ノ附屬トシテ一ト先ヅ發表スル事トハセルナリ。他日再ビ充分ナル實驗ト精確ナル研究トニ依リ記ス所アラントス。

8). JESWIET, J. : Die Entwicklungsgeschichte der Flora der holländischen Dünen. Beih. z. bot Cent. XXX. 1913.
9). MASSART, J. : Essai de géographie botanique des districts littorals et alluviaux de la Belgique. Rec. Inst. Bot. Léo Errera. VII. 1908.
10). OLSSON-SEFFER, P. : Relation of soil and vegetation on sandy sea-shores. New Phyt. VIII. 1909.
11). LIVINGSTON, B. E. : The relation of desert plants to soil moisture and to evaporation. Carnegie Inst. Washington. I. 1906.
12). SCHWENDENER, S. : Das mechanische Prinzip im anatomischen Bau der Monocotylen. Leipzig. 1874.
13). WIESNER, J : Der Lichtgenuss der Pflanzen. Leipzig. 1907.
14). KEARNEY T. H. : Are plants of sea beaches and dunes true halophytes? Bot. Gaz. XXXVII. 1904.
15). CHERMEZON, H. : Recherches anatomiques sur la plantes littorales. Ann. d. sci. nat. Bot. 9 sér. XII. 1910.
16). KAMERLING, Z. : Welche Pflanzen sollen wir " Xerophyten " nennen? Flora. 106. 1914.
17). CALDWELL, I. S. : The relation of environmental conditions to the phenomenon of permanent wilting in plants. Physiological Researches. 1. 1913.
18). FUNK, G. : Beiträge zur Kenntnis der mechanischen Gewebesysteme in Stengel und Blatt der Umbelliferen. Beih. z. bot. Cent. XXIX. 1913.

（附）海岸植物種子ノ發芽試驗 (Zur Keimungsphysiologie der Samen einiger Küstenpflanzen.)

小引

砂丘植物又ハ海岸植物ノ如キ特殊狀態ニ生育スル植物ノ種子發芽能力ト此等外圍トノ關係ヲ研究スル事ハ興味アル問題ナリ。然レドモ余ハ當初、種子ノ發芽力ニ就キテノ精密ナル研究ヲ目的トセズ、唯本論ニ關連シ數種ノ實驗ヲナセルニ過ギザリシガ（前號第三百三十二頁參照）、偶〻本問題ノ重要且ツ興味アルヲ知リテ當時採集シアリシ二種ノ海岸植物（はまあかざ及ビはまぼつす）ノ種子ニ就キテ稍ヤ精密ナル實驗ニ入ラントセルナリ。

近時種子ノ發芽生理ニ關スル研究ハ長足ノ進歩ヲナシ、特ニ發芽ニ及ボス光ノ影響ニ關シテハ、最近ガスネル氏、レーマン氏等ニ依リ其ノ研究漸ク密ニ入リ、溫度ノ變化ト相關シテ益々分析的又數量的研究ニ進ミタリ。サレド余ハ發芽問題ニ關シテハ、此等外部狀態（光、溫度等）ニ對シ、種子內部狀態ノ變化卽チ後熟ノ進行（Nachreifevorgang）、

日鶴沼海岸ニテ得タル材料ニ就テ實驗室ニテ爲セリ、倘ホ比較トシテシュウエンデネル氏ノ測定ニヨル二三ノモノニ就テノ破斷率ヲ示セリ。

注意、上ノ實驗ニテ器械的組織ノ面積ヲ計ルニ就テ、はまにがなニテハ木化セル維管束ノミヲ、はまひるがほニテハ柱環(Stereomring)ノミヲ、又はまゑんどうニテハ中央柱(Zentralzylinder)ノミヲ計算シ、此間ヲ塡充セル柔組織ヲ計ヘズ。他ノ場合ニテハ中央柱全部ヲ器械的組織部分ト見做スモ差支ヘナキニヨリ此面積ニ從ヘリ、但シおにしばノ場合ハ木化セザル髓ノ面積相應ニアリシ故、此レヲ全面積ヨリ除ケリ。

此表ニ示サルガ如ク、けかものはしノ根ガ最モ破斷力大ニシテ一平方「ミリ」ニ就テ實ニ、十八「キログラム」餘ニ堪ヘ得シ割合ナリ、又こうぼうむぎノ幼根莖ノ老根莖ニ比シ著シキ差異アルハ其ノ生理的機能ヲ異ニスルヨリ當然タルベキコトナリ。けかものはしノ根ノ如キ一本ニテモ良ク六「キログラム」ノ負積重量ヲ有スルモノガ數十條固着セルニヨリ如何ニ此植物ノ砂土中ニテモ固定力ノ強キカハ想像シ得ベク、又こうぼうむぎノ根莖ノ良ク十三「キログラム」ノ重量ニモ堪ヘ得ルハ此強キ牽引力ニテ盛ンニ砂土中ヲ蔓延シ諸處ニ莖葉ヲ出シ一株ヨク數十平方「メートル」ノ地ヲ占メ得ル所以ヲモ首肯セシム。且ツ此レヲ水平ニ固着セシムル根モ亦大ナル負積重量ヲ有スルコト上表ニヨリ知ルベシ。はまにがなノ如キ最モ弱キ根莖ニテモ倘ホ普通ノ大サニ於テ一、半「キログラム」位ノ負積力ヲ有ス。

重要ナル引用書

1). GERHARDT, P.: Handbuch des deutschen Dünenbaues. Berlin. 1900.
2). WARMING, E.: Oecology of Plants. Oxford. 1909.
3). GILTAY, E.: Anatomische Eigentümlichkeiten in Beziehung auf klimatische Umstände. Neederl. kruidk. Arch., IV. 1886.
4). BUCHENAU, F.: Der Wind und die Flora der ostfriesischen Inseln. Abh. Naturw. Ver. Bremen. XVII. 1903.
5). COWLES, H.: The ecological relations of the vegetation on the sanddunes of Lake Michigan. Bot. Gazette. XXVII. 1899.
6). REINKE, J.: Botanisch-geologische Streifzüge an den Küsten des Herzogtums Schleswig. Wiss. Meersunt. N. F. VIII. Kiel u. Leipzig. 1903.
7). SOLGER, F.: Studien über norddeutsche Inlanddünen. Forsch. z. d. Landes-& Volkskunde. XIX. H. I. 1910.

組織ノ區別ニ就テ詳シク驗センニハコンク氏ノ論文及ビシュウエンデネル氏及ビノーバーランド氏ノ論文ヲ參照センコトヲ望ム。

B　破斷率

余ハ器械的組織ノ地下莖竝ニ根ニ於ケル分布ニ就テ記セリ（省略）、サレバ次ニ此等組織ノ實際幾程ノ力ニ抗シ以テ砂丘植物ヲ彼ノ輕鬆ナル砂地ニ支ヘ得ベキヤヲ驗セン。

植物ノ根コギ作用ニ對スル抵抗力ニ關シテハ荷擔率ヲ必要トセズシテ破斷率ガ直接關係スベシ、換言スレバ此場合ニテハ破斷ニ際シテノ最大負積重量ヲ見ルベキニテ荷擔率即チ彈性ノ極限內ニ於テ支持スベキ最大負積重量ヲ必要トセズ。サレバ余ハ此處ニハ纖維ノ延長性ニ就テハ特別ナル研究ヲナサザリキ。破斷率ノ乾燥狀態ニテハ著シク小ナルベキコトハ明ナリ、且ツ斯如キ價ハ生態學見地ヨリシテハ重要ナラズ、故ニ余ハ極メテ新シキ材料ニ就テ實驗セリ。實驗ハ數回繰返シ、破斷後直チニ顯微鏡下ニテ其器械的組織ノ斷面積ヲ計リタリ。本測定ハ本年二月十

第十三表

地下器管ノ破斷率

（二月十日測定）

材料	器官	負積重量 k.g.	中央柱ノ直徑 mm	器械的組織面積 mm²	破斷力 k.g. mm²
こうぼうむぎ	根莖	13.000	1.70	2.327	5.59
同	若キ根莖	2.500	1.44	1.616	1.55
同	根	3.400	0.50	0.204	16.63
おにしば	同	1.300	0.57	0.248	5.24
けかものはし	同	6.000	0.64	0.327	18.29
びろうどしば	同	0.400	0.26	0.052	7.63
はまにがな	根莖	1.400	2.56	0.119	11.76
はまひるがほ	同	3.500	3.53	0.840	4.17
はまゑんどう	同	2.200	1.28	0.161	13.64
ひやしんす	靭皮纖維	（シュウエンデネル氏ニヨル）			16.30
にゆうじーらん	同	同			25.00
銀		同			29.00
鍛鐵		同			40.90

主トシテ固着ノ用ヲナスナリ。

はまばうふうノ主根ノ如キハ多量ノ澱粉ト砂糖トヲ貯藏シ、又充分ナル水分ヲ供給シ得ルモノナレドモ、けかものはし、びろうどしば等ノ根ハ第二型ニ屬セシムベキ者ナリ。卽チ非常ニ多數ノ根ハ四方ニ向ツテ廣ガリ、地下ニ宛然タル根網ヲ形ヅクリ以テ強風ニ際シテモ良ク堪ヘ得ルヲ見ルベシ。從ツテ牽引組織ハ最モ良ク發達セリ、尙ホ此等ノ根ノ若キモノハ主トシテ養水分ノ吸收ノ用ヲナス。

今個々ノ器械的組織ヲ見ルニ先ダチ、此等ノ組織ノ生態的意義ニ就キテ考フル必要アリ。

一般ニハ器械的組織ハ「ステレオーム」(Stereom)ノ名ノ下ニ次ノ組織ヲ含ム、靱皮纎維、木質纎維、厚角組織及ビ石細胞(Sklereiden)ナリ。靱皮纎維ト木質纎維トハ別ニ解剖的又ハ生理的ニハ區別ナク單ニ便宜上此組織ノ存在スル位置ニヨリ呼ブニ過ギズ。又余ノ研究ハ地下器官ニ止マリシ故、石細胞ヲ見ズ。故ニ今前二組織ノ器械的組織トシテノ價値ヲ見ルニ、靱皮纎維ニ就テシュウエンデネル氏ノ言ヲ以テセバ此組織ノ荷擔力ハ鍛鐵ニ殆ンド等シク時ニ鋼鐵ニ及ブト云ヘリ、又アンブロン氏ハ厚角組織ノ絕體的破斷力(Festigkeit)ハ眞ノ纎維ヨリ稍小ナレドモ彈性限(Elastizitätsgrenze)ハ遙カニ小ニテ且比較的僅カナル負擔力(Belastung)ヲ有スルニヨリ延長力ハナシ、此等ノ特質ハ厚角組織ヲシテ延伸成長ヲ妨グルナク器械的組織トシテノ機能ヲ營ナマシムト。

A　解剖的構造

個々ノ種類ニ就テノ地下器官ノ器械的組織ノ解剖ハ一々附圖ヲ要スルニヨリ紙面ノ都合上コレヲ省略ス。

研究方法ニ就テハ或ハ參照ノ便ニモト略言スレバ、余ハ總テ新タニ得タル生マノ材料ニ就テ實驗セリ。而シテ木質反應ノ試藥トシテハ、「フロ、グルシン」ト濃鹽酸(紅菫色反應)及ビ「クロールチンク」沃度液(暗キ黃色反應)ヲ用ヒタリ。前者ハ最モ明ニ美麗ニ木化部ヲ現ハシ又後者ハ木化セザル膜(此場合ニハ主トシテ厚角細胞ヲ必要トセリ)ヲ美シキ紫色(特ニ一日放置スルヲ良シトス)ニ染ムルニヨリ非常ニ便利ヲ得タル場合アリ、而シテ余ハフンク氏ニヨリ示サレシガ如ク「フロ、グルシン」鹽酸ニ對スル反應ニヨリ木化纎維ト厚膜細胞又ハ纎維トヲ區別セリ。尙ホ器械的

ナル研究ヲナセルシュウエンデネル氏ハ此組織ニ及ボス光ノ影響ニ就テ次ノ如ク云ヘリ。總テノ状態ニ於テ同化組織ト器械的組織トハ出來得ルダケ上層ニ位ヒセント爭フ、換言セバ光ハ器械的組織ノ形成ニ間接ノ因子トシテ影響スト。又乾燥ニ就テグレヴリウス氏ハ曰ク、氣中ノ乾燥状態增スト共ニ、器械的細胞ノ增厚ヲ來シ從ッテ間接ニ器械的組織ノ廣大ヲ促スト、最近フンク氏(18)ハ風ト此組織トノ關係ニ就テ次ノ如ク云ヘリ、卽チ僅小ナル生長ニヨル非常ナル器械力ノ增加ハ良ク風力ニ對シ充分ニ抗シ得ルモノナリト。本問題ノ適當ナル解決ヲナスニハ充分ナル觀察ト解剖トニ加フルニ生理的培養ヲ必要トスルヤ論ヲ俟タズ、故ニ余ハ本章ニ於テハ未ダ此等ノ問題ニ立チ至ラザルベシ。唯次ニ砂丘植物ノ地下器官ハ如何ナル機構(Mechanismus)ニヨリ斯如キ輕鬆ナル砂土ニ在ッテ強風ニ對シ其地上部ヲ保持シ生長シ得ルヤヲ見ントセリ。

既ニ第三章並ニ第四章ニ於テ重ナル砂丘植物ノ形態ニ就キテハ多少記述セルニヨリ以下此等ノ解剖的構造ト其負擔力ノ實驗トニヨリ、固定機構ノ一班ヲ知ラントス。

砂丘植物ヲシテ砂土中ニ固着セシムルモノハ根又ハ根莖ナリ。而テ此等ノ器官ハ其ノ機能ニ從ヒ、二型ニ區別シ得ベシ。一ハ養分並ニ水分ノ吸收又ハ貯藏ヲ主トシ、他ハ固着ヲ以テ主トス、然レドモ此等兩者ノ中、元ヨリ確然タル區別アルニアラズ、只比較的ニ斯ク區別セシニ外ナラズ、余ハ既ニ器械的器官トシテ示サル、モノモ明ラカニ水分供給ニ與カリテ力アル者ナル事ヲ云ヘリ。

はまにがな、はまひるがほノ根莖ハ第一型ニ屬ス。此等ノモノニテハ地下莖ハ主トシテ貯藏器官トシテアリ、從ッテ器械的組織ヲバ殆ンド見ズ、時ニ厚角組織又ハ栓化或ハ木化皮層アルト雖モ其等ハ寧ロ水分蒸散ニ對スル保護組織トシテ考フルヲ至當トス。

第二型ニ屬スルモノハおにしば、こうぼうむぎ及ビこうぼうしば等ノ禾本並ニ莎草類ニ見ル地下莖ニシテ、其尖端ヲ以テ砂土ヲ突キ進ム、中央ニ器械的組織ヲ有シ、之レガ骨格系統ヲナシ、強キ牽引作用ニ適ス。此等ノ若キモノハ多量ノ澱粉ヲ貯藏シ第一型ニ屬スル働キヲナセドモ老成スルニ從ヒ貯藏物質モ減ジ只木化セル中央組織ノミヲ有シ

第十二表

分生力實驗(II.)

(二月二十日ヨリ五月二十二日迄)

節長サ mm	片數	狀態	一ケ月後 凋死數	一ケ月後 健全數	一ケ月後 苗叉ハ根ナ生セシ節片數 合計	w,s	2w,s	w	s	三ケ月後 凋死數	三ケ月後 健全數	三ケ月後 苗叉ハ根ナ生セシ節片數 合計	w,s	2w,s	3w,s	w	s
5	14	直立	0	14	9	6	2	1	0	1	13	10	4	5	0	0	1
10	12	同	0	12	10	4	3	0	3	1	11	11	6	4	0	0	1
15	8	同	0	8	7	4	3	0	0	0	8	7	2	3	1	1	0
5	8	倒立	2	6	2	0	0	2	0	8	0	0	0	0	0	0	0
10	14	同	2	12	8	5	3	0	0	6	8	7	2	3	2	0	0
15	8	同	0	8	5	3	0	0	2	3	5	5	1	1	2	1	0

注意　wハ根ヲ，sハ苗ヲ，2w,sハ二條ノ根ト一本ノ苗ヲ示ス(以下之ニ準ズ)

節ヨリ生ジ、殘リ二十四%ノミガ節片ノ節ヨリ生ゼリ(勿論節ノ近クニ生ゼシモノモ含ム)、又一方一ケ月後ニ於ケルモノヲ見ルニ苗ノ數ハ五ナレドモ根ノ形成セラレシ者ハ三ナリ、此等ニヨリ見ルニ多クノ場合ハ先ヅ苗ノ始原體發舒シ然ル後ニ其基部ノ節ヨリ一個又ハ二個ノ根ガ直チニ生ズルモノナリ。尚附言スベキハ本實驗ノ場合ニモ倒立セルモノニテハ莖極ハ順次枯死シ、遂ニ節迄凋死スルニ至ル、然ルニ直立セルモノニテハ全部健全ナリ、此コトハ前ノ事實ト共ニ匐匐莖モ兩極性ヲ有スルコトヲ示ス。

九　砂丘植物固定ノ機構

余ハ前數章ニ亙リ、一般砂丘植物ノ特質トセラル、地上器官ノ構造ニハ特ニ外圍ノ特殊狀態ニ適應セリト見做スベキモノ少ナク、反ツテ地下器官ニ其特性ヲ求ムベキヲ云ヘリ。然ルニ尚玆ニ砂丘植物ノ特質ノ一タル彼ノ器械的組織ハ此特殊狀態ニ適應ノ結果トナスベシ。而テ器械的組織ト外圍トノ關係如何又外圍因子ノ何レガ此組織ノ形成ニ及ボスヤ等ノ問題ハ、生態學見地ヨリシテ興味アルモノナリ。

諸學者ノ多クノ研究ノ中、特ニ此器械的組織ニ就テ深淵

第十一表

分生力實驗 (I.)

(十二月十日ヨリ十一月十八日迄)

	長サ mm	小片數	状態	摘要	結果
	5	13	直立	無節	健全
	10	12	同	同	同
	10	6	同	無節半片	同
根	15	3	同	無節	同
	5	5	倒立	同	同
	10	8	同	同	同
	15	8	同	同	同
	10	1	同	先端チ有ス	凋死
	10	1	直立	同	同
莖	5	2	同	有節	健全ニシテ節ヨリ根チ出シタリ
	15	1	同	同	健全ニテ節ヨリ苗チ出シタリ
	10	4	砂内ニ横フ	無節	凋死
葉	5	3	直立	無節	同
	10	8	同	同	同
柄	15	3	同	同	同

方法ハ前ノ場合ト同ジ、但シ總テノ節片ヲ砂上ニ直立又ハ倒立セシメタリ。一ケ月後及ビ三ケ月後ニ於ケル結果ヲ第十二表ニ示ス。

此實驗ノ結果次ノ事實ヲ知ル。直立セシモノハ倒立セルモノニ比シ健全ナル節片數遙ニ多シ。即チ此表ニ明ナル如ク三ケ月後ニモ前者ハ其ノ九十%ハ健全ナルニ、後者ハ既ニ四十三%ニ減ゼリ、是レ斯ノ如キ匍匐莖ニテモ倒立セル場合(即チ莖極ヨリ水分ヲトル場合)ハ不利ナルコトヲ示ス。前ニモ見タル如ク節片ノ大ナル者ハ従ツテ苗又ハ根ヲ出ス能力大ナリ。又直立節片ハ倒立ノ者ニ比シ新器官形成力盛ンナリ、即チ一ケ月後ニ前者ノ約八十%ハ苗又ハ根ヲ出セシニ反シ、後者ハ約其ノ六十%ガ此機能ヲ有シタリ。

次ニ根ト苗トノ形成ニ關スル關係ヲ見ンニ、其間ニ交互作用アルコト固ヨリナルガ今何レノ器官ガ先ヅ形成セラレシヤヲ表ニ依リ見ルトキハ根又ハ苗ノミヲ有スル節片ノ數ハ偶然ニ等シカリキ。而シテ三ケ月後ノ結果ヲ見ルニ根ヲ生ジタル節片數ハ三十六ニシテ根ノ數ハ合計四十九條アリ、内三十六條即チ七十四%ハ新タニ形成セラレシ苗ノ

部ノ形成ヲナサザリキ。之レニ反シ芽ノ始原體ヲ有セシモノニテハ皆直チニ（冬期ニテモ）少ナクトモ一旦ハ開舒シ發達セリ。終リニ特記スベキハ、はまにがな、はまゑんどうノ水平根莖ノ節片ニテハ基部ノ切斷面ニ近ク二三ノ根ヲ生ゼシモノヲ見タリ、サレド決シテ其頂部ノ方ニ生ゼシコトナク、此部ハ漸次其節迄凋死スルヲ常トセリ。是レ既ニはまばうふうニモ見タルガ如ク此等ノ植物ノ節片モ明カニ兩極性（Polarität）ヲ示ス。

要スルニ、此等根莖植物ノ小片ハ始原苗（Propagulae）ヲ有スレバ（卽チ普通ニハ節ヲ有スレバ）假令長サ數「センチ」ニ過ギザルモノモ能ク獨立セル個體タルヲ得ベシ。

B　實驗室内ニテノ再生力試驗

本研究ハ主トシテ根莖ノ小片ノ分成能力ニ就テ實驗セリ、然レドモ未ダ多クノ砂丘植物ニ就テハ充分ナル結果ヲ得ズ。之レ一ニハ此等ノ地下莖ハ既ニ始原芽ヲ有スルモノ、發舒スル場合ヲ除キテハ分生力盛ンナラザルト、他ニハ乳汁ヲ出ス種類（特ニはまひるがほノ如キ）ハ稍ヤモスレバ腐敗シ易ク實驗ノ困難ナリシガ故ナリ。故ニ次ニ先ヅはまにがなニ就テノ實驗中ヨリ二三ヲ記スコト、ス。

はまにがなノ分生機態實驗

余ハ豫メ他ノ種々ノ植物ノ根莖又ハ根ノ小片ト共ニ此植物ノ根莖ヲモ種々ノ長サ（五—二十「センチ」）ニ切リ、充分消毒セル適度ノ濕度ヲ有スル石英砂上ニ植エ、此皿ヲバ濾過紙ニテ内面ヲ被ヘル「グロッケ」ニテ蓋ヒ、其内ニ充分ノ濕度ヲ保タシメタリ、今此等ノ實驗ノ結果ノ一例ヲ記セバ第十一表ヨリ次ノ結果ヲ得。

根莖ノ小片ハ其先端部ノモノヲ除キ、皆健全ナレドモ葉柄ノ小片ハ皆凋死セリ。節ヲ有スルモノ、ミ苗又ハ根ヲ出セリ。水中ニ横ヘシモノ、死セルハフエヒトウング氏ガ說ケル如ク恐ラク再生力ニ必要ナル酸素ノ供給不充分ナルニヨルナラン。要スルニ節ヲ有スル小片ノミ其始原芽ヨリ苗、又ハ根ヲ生ジタレドモ節間部ノモノハ何等ノ器官ヲモ新生セザルヲ知レリ。

故ニ余ハ次ニ此節片ニ就テ其兩極性竝ニ新生器官ト節トノ關係ヲ驗セントセリ。

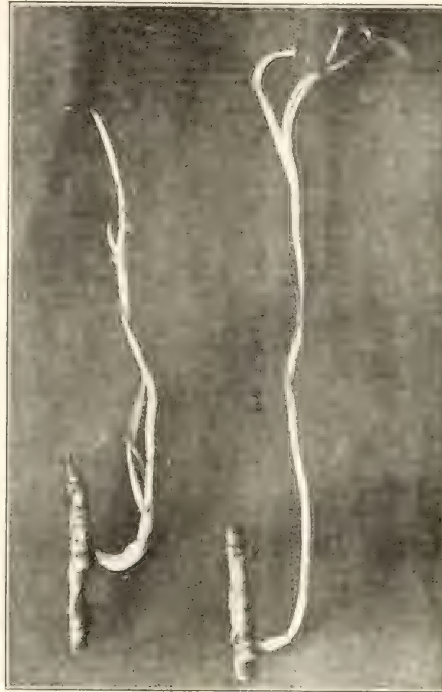
葉腋ヨリ根莖苗ヲ新タニ出スヲ知レリ。

はまぼうふうハ既ニ云ヘル如ク短縮セル根莖部ニ幾多ノ休眠芽ヲ有スルニヨリ其一部ノ分生力モ强シ。

例一、地下部ヲ上ヨリ次ノ三部ニ分ツ、(A)六「センチ」、(B)七「センチ」及ビ(C)ハ其下部ニシテ始原芽ヲ有セザルモノ、十二月ニ(A)及ビ(B)ハ葉莖ヲ出シタリ、此時著シキハ其交互作用ノ結果トシテ、下部ノ切斷面ニ無數ノ小根ヲ叢生セシコトナリ。(C)ハ生存シアリタレドモ葉苗ヲ形成セズ。

第九圖

はまばうふうノ根莖小片ヲ逆ニ砂丘ノ
砂土中ニ埋メシモノ(十二月ヨリ四月迄)



左ノモノヨリハ其上部ノ芽ヲ缺キ置キタリ

例二、地下部ヲ上ヨリ順次八、十二、十八「センチ」ノ長サノモノ及ビ其下部トニ分ツ、此等ノ或モノヨリハ一、二ノ休眠芽ヲ取リ去リ又或モノハ逆ニ埋メタリ。此結果ヲ見ルニ常ニ最上部(頂端)ニ位スル芽發達シ、之レヲ失ナヘルモノハ其次位ノ頂芽發育セリ、又逆ニ置キシ場合モ尚ホ頂端ニ在リシ休眠芽ガ發達シテ新莖ト成レリ(第九圖)。

以上ハ實驗ノ一二ヲ記セルニ過ギザレドモ他ノモノモ大差ナク、又砂畑及ビ砂箱ニ於テモ殆ンド同ジ結果ナルヲ知レリ、唯此場合ニハ各節片ハ砂丘ノ自然狀態ニ置キタルモノヨリハ非常ニ多クノ根ヲ生ジタリ(殊ニはまばうふうニ於テ顯著ナリ)、而シテ特ニ砂箱ニ培養セルモノニ著シカリシハ水分ノ供給充分ナルニ依ルガ如シ。

其他ノ砂丘植物ノ節片ニ於テモ矢張始メヨリ原始芽ヲ有セザリシモノハ、其レガ數ケ月生存セシ場合ニモ別ニ新生

ニハ主トシテ器官ノ新成ト開舒トニ就キテ實驗室ニテナセル一二ノ實驗ニ就テ其結果ヲ記ス。

A　自然ノ狀態ニ於テノ再生力試驗

以下ハ主トシテ太田砂丘ニテノ實驗ノ結果ナリ、其一部ハ既ニ砂丘植物ノ乾燥ニ對スル抵抗ノ條下ニ記シタリ。

余ハ昨年八月主ナル砂丘植物ノ一部ヲ分離シ其結果ニヨル新生部ヲ十二月及ビ本年四月ニ驗セリ。今此等ノ二三ノモノニ就テ略記センニ。

こうぼうむぎノ二三ノ葉苗ヲ夏日根莖ヲ切斷スルコトニヨリ母株ヨリ分離シタルニ根ヲ傷ツクルナキニ枯死セリ、又芽ヲ有スル地下ノ結節ヲトリ充分濕度ヲ有スル深サニ於テ丘陵上ニ埋ム、此等ハ春時ニ至ルモ遂ニ發達セザリキ、然シ當時尚ホ其多クハ舊狀態ニテ生存セリ、然レドモ漸次枯死スルガ如シ。又一方根莖苗ヲ砂畑ニ埋メシモノモ遂ニ芽ヲ發達セシメ得ザリキ。

はまにがな、例一、根莖ヲ先端ヨリ長サ五「センチ」ヅヽニ三個切リ離ス、卽チ(A)三個ノ尚ホ生長シツヽアル節間部ヲ有スルモノ、從ツテ其葉ハ未ダ地上ニ出ズ、(B)及ビ(C)ハ各開舒セル葉ヲ有スル一節ヲ有ス。十二月ニ(A)ハ側枝ヲ出スナク延伸シ八十七「センチ」ノ長サノモノトナリ、(B)及ビ(C)ハ夫々十八「センチ」及ビ十三「センチ」ノ側枝ヲ出ス、此等ハ始メ約二「センチ」程ハ上向シ後水平ニ母根莖ノ方向ヲトレリ。

例二、根莖ヲ次ノ三部ニ分離ス、(A)長サ十「センチ」ニテ地上ニ既ニ開舒セル二葉ヲ有ス。(B)同ジ長サヲ有シ三節從ツテ三葉ヲ有スルモノ。(C)ハ其基部ノ根莖トス。十二月ニ至ル迄ニ、(A)ハ五十五「センチ」延長シ、(B)ハ八「センチ」ノ側枝ヲ其先端ノ節ヨリ、(C)ハ先端ノ節及ビ其ノ次ノ節ヨリソレゾレ七十八「センチ」及ビ六十七「センチ」ノ側枝ヲ出セリ。

以上及ビ其他數例ノ結果ヨリ見ルニ頂端ヲ有スルモノハ側枝ヲ出サズシテ伸ビ、頂端ヲ失ヒシモノニテハ直チニ其最先端ニ位スル節ニテ休眠芽發達ス。而シテ新生サレシ側枝ノ長サハ其節片ノ大ナルモノニ生ゼルモノ程長シ、卽チ其節片ノ有スル養分ニ關ス。尚ホ他ノ實驗ヨリシテ分離セラレシ地上部ハ凋萎スルモ地下部ハ生存シテ程ナク其

全ク凋萎シ又ハ枯死シタリ。サレバ始メノ二十四時間ニハ其蒸發ハ頗ル盛ンニテ特ニはまひるがほノ根莖、こうぼうむぎ及ビこうぼうしばノ葉、おにしばノ葉苗、はまゑんどう、いはだれさうノ葉苗ニテハ含水量ノ半バ或ハ以上(六十六、五%迄モ)ヲ失ヘリ。こうぼうむぎノ根莖、はまにがなノ根莖ニテハ蒸發著シク小ニ、はまひるがほノ葉、けかものはしノ新芽ニテハ稍ヤ大ナリ。根莖ノ葉ニ比シ蒸發ノ少ナキハ大切ナルコトナリ。但シはまひるがほニテハ之レニ反シ根莖ノ蒸發、葉ヨリモ大ナリ。是レ余ガ既ニ云ヘルガ如ク此モノ、砂丘ニ於テ容易ニ露出後凋死スルヲ見タル事實ト一致ス。

尚ホ蒸發力ガ如何ニ時日ト共ニ急減スルヤヲ見ンニ、はまにがなノ根莖ノ如ク最モ緩慢ノモノニテモ一晝夜後ニハ平均一日ニ始メ失ヒシ重量ノ半バヲ減ジ、三日後ニハ始メノ四分一トナル。急激ナルモノハ實ニ一晝夜後ニハ僅ニ始メノ一日ニ失ヒシ五分一ヲ平均一日ニ失フノミニ至ル。

概括

以上ヲ總括スルニ、根莖ノ含水量ハ葉ニ比スレバ小ナリト雖モ尚凡ソ八十%位ノ多量ヲ藏シ特ニ新芽又ハ根莖ノ先端ニ多シ、從ツテ此事ハ此等部位ノ露出乾燥ニヨリ其機能ノ害ナヒ易キヲ示ス。然ルニ又其水分蒸發ノ割合ハ根莖ニテハ葉ニ比シ遙カニ小ナリ(はまひるがほハ除外例トシ)、之レ地下器官ノ含水器官トシテノ必要ナルコトニシテ又以テ砂丘植物ノ(特ニ此等根莖植物ノ)地下部ガ比較的屢々飛砂又ハ流砂ニヨリ曝露セラル、モ或程度迄ハ堪ヘ、後再ビ砂ニテ被ル、ヲ俟ツテ、ヨク其生ヲ全フシ得ル所以ナリ。

八　砂丘植物ノ再生力

本章ニ再生力ト云フハヨスト氏ノ云ヘル定義ノ如ク二ツノ回復力(Restitution)ヲ含ム。卽チ傷ノ近クニ於テノ器官ノ新生及ビ傷ノ近クニ既ニ存在セシ器官始原體ノ發達是レナリ。サレド余ハ此ノ場合再生力現象ニ就キ别ニ一論據ヲ得ンガ爲メ研究セルニハアラズ、單ニ砂丘植物ノ繁殖能力ノ一部トシテ實驗セルナリ。サレバ先ヅ第一ニ自然ノ狀ニテ實驗シ、又同時ニ園内ニ作レル砂畑ニ此等ノ植物ヲ移植シ又ハ溫室内ノ砂箱内ニ培養シテ驗セリ。尚ホ後節

砂丘ノ植物ニ就キテ水分蒸發ノ量ヲ實驗セリ。種々ノ實驗材料ノ新タナルモノヲ、先ヅ同時ニ秤量シ此等ヲ實驗室ノ机上(日光ノ直射セザル)ニ置キ一定時每ニ秤量シ其ノ蒸發ノ割合ヲ見タリ。

此表ニヨリテ先ヅ蒸發ニ際シテハ種類ニ從ヒ、大ナル差異アルコトヲ知ル、特ニはまにがなノ根莖ハ最モ僅カニ水分ヲ蒸散ス、はまひるがほニテハ之レニ反シ多量ノ水ヲ失フ。

第十表ニヨリ明ナルガ如ク、水分ハ先ヅ始メニハ非常ナル速度ヲ以テ蒸發シ、其ヨリ頓ミニ減ジ、實驗ノ終リニハ

第十表

水分蒸發 (II.)

(四月二十日午後四時原重量測定)

材料		實驗後ノ日數	前秤量後一日ノ平均重量減 %	蒸發水分 %（含水量ノ）
こうぼうむぎ	根莖	1	25.7	29.3
		3	7.6	46.5
		6	4.2	61.1
		16	2.4	89.0
はまひるがほ	同	1	47.0	59.7
		3	14.6	85.7
		6	2.7	88.3
		16	0.2	90.9
同	葉 枝チ有ス	1	37.7	42.8
		3	17.3	82.2
		6	3.3	93.3
		16	0.4	97.9
はまにがな	根莖	1	22.8	26.7
		3	11.9	54.4
		6	5.6	74.1
		16	1.9	96.1
けかものはし	新芽	1	38.7	42.2
		3	11.4	67.2
		6	3.5	78.9
		16	1.4	94.2
こうぼうむぎ	葉	1	38.9	48.1
		3	6.9	65.2
		6	2.9	76.5
		16	0.9	88.1
こうぼうしば	葉	1	48.6	61.4
		3	7.5	80.1
		6	1.6	86.1
		16	0.6	93.9
おにしば	葉苗	1	42.8	62.9
		3	8.4	86.5
		6	0.5	88.8
		16	0.4	95.6
はまゑんどう	葉 枝チ有ス	1	65.0	76.5
		3	14.7	93.8
		6	6.9	96.4
		16	0.8	97.4
いはだれさう	葉 枝チ有ス	1	43.6	62.3
		3	18.9	89.7
		6	1.6	94.4
		16	0.3	97.5

ドモ砂生植物ナルはまにがな、はまひるがほ等ニテハ之レヨリ少ナク、こうぼうむぎ、こうぼうしば等ノ莎草植ノ葉ニ至レバ極メテ小ナリ（八十乃至八十一%）。尚ホこうぼうむぎニ見ル如ク地下莖ノ含水量ガ秋時（八十七、一%ニ於ケルヨリ春時（八十七、五—八十七、八%）ニ大ナルハ面白キコトナレドモ尚ホ精密ナル實驗ヲ要スベシ。

B　砂丘植物ノ水分蒸散

最近カメルリング氏ハ種々ノ熱帶植物ノ含水比較（Wasserbilanz）ニ就テ研究シ、彼ノ簡單ナル蒸散法（Verdunstungsmethode）ニヨリ蒸發ノ多寡竝ニ蒸發調節ヲ見ルニ最モ簡單ニテ且便宜ナルコトヲ云ヘリ。根莖ノ蒸發ニツキテノ研究ハ單ニ含水比較ヲ知ルニ必要ナルノミナラズ、又以ツテ乾燥ニ對スル抵抗力ノ比較研究タリ得ベシ、故ニ余ハ本

第八表

地下器官ノ含水量 (III.)

（四月二十日測定）

材料	器官	摘要	含水量%
こうぼうむぎ	根莖	先端ヲ含ム	87.8
はまひるがほ	同	葉ヲ有ス	88.8
はまにがな	同	同	83.7
けかものはし	新芽	地下ニ生ゼル長サ3—5cm	91.7
おにしば	葉苗	莖桿ヲ含ム	68.0
こうぼうむぎ	葉	莖ヲ含マズ	80.9
こうぼうしば	同	同	80.0
はまゑんどう	同	枝ヲ含ム	87.1
いはだれさう	同	同	90.6

第九表

水分蒸發 (I.)

（三月二十四日午後五時原重量測定）

材料		實驗後ノ日數	前秤量後一日ノ平均重量減 %	水分蒸發 %（原重量ノ）
はまにがな	根莖	3	8.8	26.0
		7	6.0	51.0
はまひるがほ	同	3	18.0	54.2
		7	3.8	69.2
はまぼうふう	主根莖及ビ根	3	9.7	29.0
		7	7.1	56.5
		10	1.3	72.5

第六表

地下器官ノ含水量(I.)

(十一月十九日測定　材料ハ鵠沼ノ海岸砂丘ニテ採集)

材料	器官	摘要	含水量%
こうぼうむぎ	根莖	先端長サ 34cm	89.0
同	同	前者ノ基部長サ 37cm	80.7
同	同	先端ヨリ長サ34cmノモノ四個ノ平均	87.9
はまひるがほ	同	葉ヲ取リ去ル	81.2
はまにがな	同	同	78.8
はまぐるま	地上匐枝	同	80.2
けかものはし	根	古キ強靱ナルモノ	79.2
はまひるがほ	葉	幅 20mm 以上ノ者	86.6
はまにがな	同	充分發達セルモノ	86.6
はまぐるま	同	幅 20mm 以上ノ者	88.9

第七表

地下器官ノ含水量(II.)

(三月二十四日測定)

材料	器官	摘要	含水量%
はまばうふう	主根	根莖ヲ含ム	73.1
こうぼうむぎ	根莖	先端ヲ含ム	87.5
はまひるがほ	同	二三ノ葉ヲ有ス	80.4
はまにがな	同	多クノ葉ヲ有ス	85.6

ヨリ大ナリ。けかものはしノ根ガ實ニ七十九%ノ多量ノ水分ヲ含ムハ注目ニ價ス。次ニ春時ニ測定セル含水量ヲ示ス(第七及ビ第八表)。

此ノ兩表ヨリ地下莖ノ含水量ヲ見ルニ、こうぼうむぎノミ普通ノ砂生植物ノ葉ノ含水量(八十六、六%)ヨリ多ク他ノ地下莖ハ遙ニ小ナリ。はまばうふうノ如キ約七十三%ヲ含ム、おにしばノ少量ナルハ構造ノ然カラシムルトコロニテ、けかものはしモ新芽ハ含水量非常ニ多キヲ知ルベシ。

葉ノ含水量ニ就テ見ルニ鹽生植物ナルいはだれさう(九十、六%)又ハはまぐるま(八十八、九%)ニテハ含水量大ナレ

物ガ屢ヾ其地下器官ヲ露出セラル、砂地ノ乾燥狀態ニ堪ヘ能ク生存シ得ルコトヲ以テ單ニ此地上器官ノ構造ニノミ歸セントスルハ當ヲ得タルモノナリヤ、余ハ既ニ序論ニ云ヘル如ク少ナクトモ本砂丘ニ生ズル植物ノ地上器官ニハ、別ニ著シク通發作用ニ抗シ得ベシト見做スベキ構造アルヲ見認メズ。

砂丘ニテハ地下二―三「センチ」ハ常ニ濕ヘリ、然レドモ此ノ砂土ノ水分ノ直接ニ葉ノ萎ル、ニ關係ナキコトハ特ニ最近カアルドウエルス氏(17)ガ凋係數(Welkungskoeffizient)ナルモノヲ論ジテコレヲ明ニセリ。氏ハ植物ノ地上部ヨリ失フ水分蒸散ノ割合ハ時ニ非常ニ大ニシテ爲メニ砂土ハ殆ンド水分ニヨリ飽和セラル、ニ拘ラズ植物ノ地上器官ハ膨壓ヲ失フニ至ル、而シテ斯ノ如キ凋萎ハ土中ノ水分含有量ト關係ナク又植物ノ永久的凋萎ニモ關スルコトナシト云ヘリ。サレバ砂丘植物ノ乾燥ニ對スル抵抗卽チ夏日地上部ヨリ盛ンニ水分蒸散スベキノ候、尙ホヨク凋萎スルコトナキヲ以テコレヲ砂土内ノ水分飽和セルノ一事ニ歸スルハ當ヲ得タリト云ヒ能ハザルベシ。

余ハ凋萎ト土中ノ濕度ノ關係ヲ見ンガ爲メ先ヅ二年生ノはまばうふうト、根莖ノ一片ヨリシテ獨立セシメシはまにがなノ節片トヲ培養シ、此等ヲ豫メ充分乾燥シ秤量セル砂ヲ盛レル太キ試驗管又ハ「ペトリー」皿内ニ移植シ、尙ホ二週日充分ナル水分ヲ以テ培養シタル後、此等ヲ實驗室ニ放置シ、後チ砂土ノ水分蒸發ニヨリ全ク原重量ニ至リシ時此等植物ノ凋萎セルヤ否ヤヲ見タリ。然ルニ此等ハ原重量ニ達セル後二三週日ヲ經テ始メテ萎ル、ニ至レリ、此時ニ掘出シ根莖ヲ見シニ殆ンド全ク萎縮ノ狀ニ在リタリ。此實驗ト曩ニ砂丘ニ於テナセル(根莖ノ一部ヲ獨立セシメタルノ實驗トニ徵スルモ砂丘植物ノ乾燥ニ堪ヘ得ルハ少ナクトモ其大部ハ地下器官ノ水分含有ニ關連セルモノト考ヘザルヲ得ズ。

A　水分含有量

先ヅ新タニ採集セル材料ヲ秤量シ、之レヲ乾燥棚ニ入レ八十度ヨリ百度ニテ徐ロニ乾燥シ恒定量ニ至ル迄續行セリ。

次ニ主ナル地下器官ト、尙ホ此レト比較スル爲メ二、三地上器官ノ含水量トヲ示ス。

左表ニ見ルガ如ク、こうぼうむぎノ先端ハ含水量最モ多クシテ八十九%ニ達シ、根莖ノ平均量ト尙他ノ葉ノ含水量

地下十「センチ」深クモ二十「センチ」位迄ナリ）以下ニ進ム時ハ新ニ芽ヲ生ズル機能ナク、僅カニ其ノ露出部ノ下位ニ在ル者ノ開舒ニヨリ其年ノ生育ヲ保チ得レドモ、此露出部ノ乾燥ハ割合ニ甚ダシクシテ遂ニ枯萎スルニ至ル。之レ本砂丘ニ於テハ雨水ニ洗ハレシ低地ニ生ゼルはまぼうふうニ最モ多ク見ル所ナレドモ、海岸ノ前砂丘ニテハ其一部ノ砂土ノ崩壊シテ失ハレシ場所ニ普通コレヲ見得べシ。

概　括

一、砂土ノ飛散ハ砂丘植物ノ地下器官ヲ露出セシメ、遂ニ乾燥セシムルニヨリ砂丘植物ハ斯クテ害ナハル、場合多シ。特ニ若キ部分即チ今後ノ發育生長ニ與カルべキ重要ナル苗ノ被ムル所大ナリ、こうぼうむぎ、はまばうふうニ於テ其被害最モ著シトス。

二、サレバ砂丘植物ノ繁殖ヲ阻害シ又ハ處ニヨリ或種ヲ杜絶セシムルハ被砂ニアラズシテ寧ロ砂ノ風雨ニヨル飛散又ハ流失ガ此等植物地下部ヲ露出セシムルニヨル。

三、砂丘植物ノ一部又ハ一片（特ニ根莖植物ノ）ヲ盛夏ノ候、母植物ヨリ分離セシムル時ハ其部ニ附屬セル側根ヲ何等傷ツクルコトナキモ容易ニ枯凋ス。是レ根莖又ハ根ノ單ニ固着又ハ増殖ノミニ與ルニアラズ、水分ノ貯藏若シクハ供給ニ大ナル用ヲナス者ナルヲ示ス。

七　砂丘植物地下器官ノ含水量ト水分蒸發

余ハ前章ニ被砂ニ對シ抵抗力強キ砂丘植物モ砂土ノ飛散ニヨル地下器官ノ露出ニヨリ乾燥セラレ容易ニ枯凋スべキコト、、地下器官ハ水分ノ供給器官トシテ重要ナル者ナル事トヲ云ヘリ。サレバ此等地下器官ノ乾燥ニ對スル物理的狀態、換言スレバ其水分含有量ト其蒸散ノ狀ヲ見ルコトハ砂丘植物ノ特性ヲ論ズルニ當リ至當ナル事ト考フ。余ノ寡聞ナル未ダ砂丘植物ヲ論ズルニ當リ其地下器官ト外圍トノ關係特ニ乾燥抵抗能力ニ就テ充分ナル研究アルヲ聞カズ、一般ニハ或ル植物ガ砂丘ノ如キ特殊ノ地ニ生育シ得ルハ單ニ地上器官ノ蒸發ニ對スル保護裝置アルノ故トセラル。然リ、其或モノニテハ蒸發ニ對シ相當ノ保護ヲナスべシト見認メ得べキモノ無キニ非ザレドモ、シカモ砂丘植

數日ノ酷暑ノ晴天續ケルニモ拘ハラズ何等ノ異狀ヲ地上部ニ呈セザリシニ反シ、他ノモノニテハ葉器先ヅ其翌朝ニハ萎ミ、(A)ノ場合ハ數日ノ後再ビ常態ニ復セシガ(B)ハ地上部遂ニ枯死スルニ至レリ。此結果ハけかものはしノ蒸發作用強キニモ能ク堪ヘ得ルヲ示シ又根ノ作用モ單ニ固着ノミニ與カラズシテ又水分供給ニ重要ナル用アルヲ示ス。

はまにがなノ根莖ハサシテ深ク横ハラズト雖モ露出セラルル場合ハ多カラズ。然カレドモ一旦露出セラルレバ其部ハ先ヅ表皮ニ「アントチアン」ノ構成セラルヽニヨリ紅褐色ト變ジ烈日ニ抗スレドモ遂ニ乾燥ニヨリ凋萎スルト共ニ砂礫ノ傷害ヲ被ムリ、此處ヨリ中斷セラル。又其先端露出ニ會ヘバ其後形成セラルヽ節間部ハ非常ニ短縮セラレ從ツテ節ノ數ハ增シ、依ツテ生ズル同化葉ハ叢出シテ恰カモ普通草木ノ地上苗ノ如キ狀ヲ呈ス。本植物ニ就テモ根莖ト乾燥トノ關係ヲ見ンガ爲メ其根莖ノ一部ヲ夏日竝ニ冬日、側根ヲ傷クルコトナク其位置ニテ分離セリ。其詳細ハ後チ再生力ノ條下ニ說クベク此處ニハ只此等ノ中一節從ツテ一葉ヲ有スルモノハ夏日ニテハ分離後枯凋セシコトヲ附言ス。

はまひるがほハ根莖比較的淺ク屢〻砂ヲ失ナヒ露出セラルヽヲ見ル。斯カル場合ニハ其ノ點ヨリ容易ニ分離セラルヽ、是レ後ニ示ス如ク根莖ヨリノ水分蒸散ガ非常ニ大ナルニ因ルナルベシ。他ノ點ニテハ前種ト大ナル差異ヲ見ズ。

おにしばハ其構造ノ明カニ示スガ如ク乾燥ニ對シ最モ強ク又能ク蒸發作用ニ抗スベシ。秋時余ハ一節ヲ有スル節片(十「センチ」)ヲ單ニ砂上ニ横ヘ置キシニ一ケ月ノ後早クモ葉莖ト根ヲ出シ獨立シテ發育ヲナセリ、即チ露出モ大ナル影響ヲナサズ。然レドモ自然ノ狀態ニテハ其根ノ強靭ナルト生育地ノ寧ロ凹低地ヲ好ムニヨリ風ニヨリテ露出セラルヽ場合ハ稀ニシテ、反ツテ雨水ニヨリ砂土ノ流失セラルヽコトアルニヨリ露出セラルヽ場合多シ。若シ先端ヲ露出セシムレバ再ビ砂中ニ突入シ得ルハ此植物ノ特性トモ見得ベク、カクテ其露出部ガ枯死スル頃ニハ先端部ハ既ニ充分ナル長サニ砂中ニテ生長スベシ。

はまばうふうノ被砂ニ對シ適セル性ヲ有スルコトヲ說ケルガ此種ハ露出ノ場合ニハ長ク堪ヘ得ザルヲ知レリ。彼ノ短縮セル根莖上ノ休眠芽ガ砂ニテ被ハレシトキ直ニ發舒シ舊莖葉ノ機能ニ代リ得タルガ、此等ノ休眠芽ハ露出ノ場合ニテモ此ノ特性ニヨリ大ナル利便ヲ與フ。然レドモ若シ砂ヲ失フコト此芽ヲ有スル部位ニ一定セズト雖モ普通ニハ

第八圖

こうぼうむぎノ根莖ノ砂ヲ失ヒ曝露セラルヽニヨリ漸次枯死スル狀ヲ示ス

余ハ尚根莖ト乾燥トノ關係ヲ見ント欲シ夏日太田砂丘ニテこうぼうむぎノ根莖ヲ切斷シテ二三ノ葉苗ヲ其母植物ヨリ分チタリ、カクテ何等根ヲ害ハザルニ拘ハラズ、此等ノ葉苗ハヤガテ枯死スルニ至リタリ。是レ明ニ根莖ガ單ナル增殖器官又ハ固着器官タルニ止ラズ又水分供給ニ重大ナル關係アルヲ示スモノナリ。

こうぼうしばハ再三述ベタルガ如ク稍ヤ水濕ノ地ニ好ンデ生育シ、且ツ其根莖ハ深ク横ハルニヨリ砂ノ飛散ニヨリ氣中ニ曝露セラルヽノ憂ハ少ナケレドモ、屢〻雨水ノ爲メ砂土ヲ洗ハレ之レニヨリ其根莖露出シ遂ニ枯死スルヲ見ル。

けかものはしノ根ハ淺ケレドモ水平ニ走レル數十條ノ強靭ナル根ニヨリ比較的強ク砂土ヲ固定スルニヨリ風ニ因ツテ根ノ露出セラルヽコト稀ナリ。然レドモ間々雨期ニハ砂土ノ流失ニヨリ其根ノ露出セラルヽ場合ナキニアラズ。

余ハ乾燥ニ對スル抵抗力ヲ實驗センガタメ夏時先ヅ此植物ヲ其根ヲ傷クルコトナク各莖桿ヲ離シ互ニ獨立セル者トシ(各桿ハ普通二乃至四條ノ根ヲ有ス)、次ノ三種ノ狀態ニテ實驗セリ。(A) 只一條ノ根ヲ殘シ他ノ根ヲ切リ去リタルモノ。(B) 此一條ノ根ヲモ凡ソ三十「センチ」ノ長サニテ切斷セルモノ(此場合細根ヲ傷クルナカランガ爲メ凡ソ三十「センチ」ト思ハル所ヲ鎌ニテ直線的ニ砂中ヲ引ク)。(C) 二條ノ根ヲ有スルモノ。此結果ヲ見ルニ (C) ニテハ其後

植物學雜誌第三十卷　第三百五十九號　大正五年十一月

○太田砂山ニ於ケル砂丘植物ノ生態學的研究（承前、完）

吉井義次

六　砂丘植物ノ乾燥ニ對スル抵抗

余ハ前章ニ於テ總テノ砂丘植物ハ被砂ニ對シ抵抗力強キコト竝ニ砂ヲ以テ蓋フコトハ此等植物ヲ害フコトナク寧ロ保護ノ作用ヲナシ、冬期ニテスラ砂中ニテハ成長スルコトヲ云ヘリ。然カラバ次ニ砂丘ニテ此等植物ノ繁殖ヲ阻害シ又ハ枯死セシムル原因ハ何レニ在リヤトノ問ヲ生ズ。

砂丘植物ガ特ニ冬期ニ於テ砂土ノ飛散ニヨリ一面ニ被砂ノ狀ニ置カルヽモノアルト同時ニ他面ニハ或モノハ曝露ノ下ニ置カルベキハ理ノ當然ナリ（勿論其生育地ノ地形ニヨリ何レカ一方ニ傾クハ言ヲ俟タズ）。サレバ此等植物ノ砂ヲ失ナヒ曝露セラレタル狀態、換言セバ根莖若クハ根ノ乾燥狀態ニ於テノ抵抗力ヲ觀察スルコトハ必要ナル問題ナリ。余ハ屢〻冬期ニ於テ多數ノ植物ノ全部又ハ一部ガ乾燥狀態ニ置カレ漸次枯凋スルヲ見タリ。

こうぼうむぎノ地下莖ノ砂上ニ露出シ遂ニ枯死スルニ至ルノ狀ハ至ル處ノ砂丘ニ見ルヲ得ベシ。是レ砂土ノ乾燥シ砂丘植物ノ地上器官ノ枯凋セル冬期ニ於テ、砂丘ニ強風吹キ亙ルヤ、先ヅ砂ノ運ビ去ラルヽ個所ハこうぼうむぎノ群落ヲ形ヅクル稍小高キ平坦ノ丘ニ最モ甚ダシケレバナリ。斯クテ地下ニ生育セル新苗（根莖又ハ葉莖ノ）ハ直接日光ニ曝サレ漸次乾燥セラレ遂ニ陽春再ビ至ルモ發達スルナク、從ツテ其母植物モ亦勢ヒ枯死スルニ至ル、第八圖ハ斯ノ如キ露出ニヨリ枯死ニ至レルこうぼうむぎノ群落ヲ示ス。

テ、次代ニハ分離ヲ絶スニ至ルベシ。

〔十四〕、(イ)被子植物中導管ヲ缺ケル植物ヲ含有スル科名又ハ屬名ヲ記ルセ。

(ロ)羊齒類中導管ヲ有スル植物ノ例ヲ擧ゲヨ。

(ハ)裸子植物中導管ヲ有スル種類ノ例ヲ擧ゲヨ。

〔解〕、(**イ**)、やまぐるま一名とりもちのき(*Trochodendron aralioides* S. et Z.)ハ本邦產植物ノ好例ナリ。本種ハかつら(雲葉)科(*Trochodendraceae*)ノやまぐるま屬(*Trochodendron*)ノ植物ナリ。

外國產植物ニテ好例トスベキモノハもくれん(木蘭)科(*Magnoliaceae*)ノ**ドリミス**屬(*Drimys*)ノ植物ナリ。此屬ニハ十四種許アリテ、南米及南洋諸島、濠洲及ビニユージランド等ニ產ス。

ロ、わらび、本植物ニハ階紋導管明瞭ナリ。

ハ、まわう類(*Gnetales*)ノ植物ニハ第二期肥大成長ノ木質部ニ導管アリ。此類ニハまわう科(*Ephedraceae*)ノまわう屬(*Ephedra*)、**ウエルウヰチア科**(*Welwitschiaceae*)ノ**ウエルウヰチア屬**(*Welwitschia*)、**グチツム科**(*Gnetaceae*)ノ**グチツム屬**(*Gnetum*)等ノ三科三屬アリ。

〔十五〕、中等教育程度ノ諸學校ニ於テ備ヘ置クベキ植物標品ハ如何ニ之ヲ選定スベキカ。

〔解〕、中等程度ノ諸學校ニ於テ備ヘ置クベキ植物標品ハ、先ヅ其使用セル教科書及ビ之ニ據リ其地方ノ狀況ヲ考ヘテ作製シタル教授細目中ニ現ハレタル種類ヲ選バザルベカラズ。是等ノ種類ハ腊葉又ハ乾品(果實ノ如キモノヲ其ノ乾燥セル貯フルガ如キ)或ハ「アルコール」漬・「ホルマリン」漬トシテ、其教授上殊ニ必要ナル部分ヲ貯藏スルコトニ注意スルヲ要ス、又土地ノ風土、校舍ノ敷地ノ都合ヲ考ヘテ、是等ノ種類ハ教授ノ際又ハ平素生徒ヲシテ生標品ニ接ラ得ルヤウ栽培スルヲ良シトス。又細微ナル植物ニシテ季節ニヨリテ得難キモノ及ビ組織ヲ示スベキ切片等ハ「プレパラート」トシテ備ヘ置クベク、又有用植物ハ其植物體ヲ標本トシテ備フルノ外、之ヨリ得タル製品及其材料ヲモ併セテ貯フルヲ要ス。以上ハ直接教材トシテ必要ナル教材標品ナレドモ、此外出來得ル限リ教材以外ノ參考標品ヲモ備フルコトニ注意セザルベカラズ。參考標品トハ植物分類全般ニ渉レル標品、植物學上興味深キモノ、地方人士ノ參考トモナリ又智識ヲ擴ムル料トモナルモノナリ。(完)

新刊紹介

◉石川光春氏著「植物の構造と生殖」

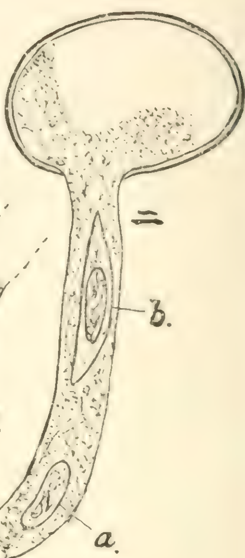
本書ハ植物ノ細胞組織ノ事竝ニ下等植物ヨリ高等植物ニ至ルマデノ生殖法ノ一般ヲ通俗的ニ叙述セルモノニシテ通常ノ植物學書トハ全ク類ヲ異ニシ比喩縱橫諧謔百出通讀ニ際シ些ノ倦怠ヲ感ズル事ナシ、挿入セル圖畫九十七個ノ全部ハ著者ノ自ラ考案執筆セルモノニシテ其ノ苦心蓋シ尋常ノモノナラザリシ事推察ニ餘リアル所ナリ、終ニ術語解三十二頁ヲ添附セラル、一般讀者ニトリテ便宜ヲ與フル事尠少ナラザルモノアルベシ。定價一圓東京內田老鶴圃發行。(田原)

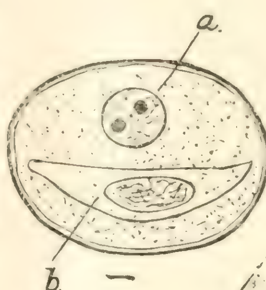
◎東京植物學會錄事

○轉　居

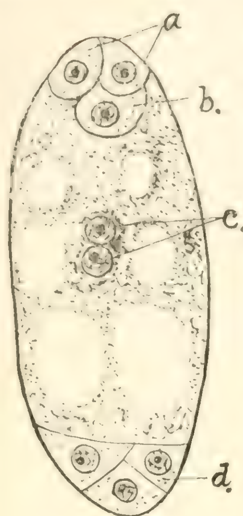
東京市赤坂區靑山南町六ノ九〇　三宅　驥一氏

北海道札幌區北四條西十四丁目山本方　竹內　亮氏





一、花粉即小芽胞ノ發芽シテ*b*ナル生殖細胞ヲ生ジタルモノ
*a*ハ管細胞ノ核、
二、花粉管ヲ出セルモノ、*a b*ハ前ニ同ジ
三、*c*ハ二ノ*b*ガ二分シテ雄精細胞トナレルモノ
雌雄前葉體ノ圖（まるたゆりニヨリテ示ス）



*a*ノ二個ハ媒助細胞、*b*ハ卵球、*c*ハ上下ノ極核、*d*ハ三個ノ反足

（注意）本題ハ解説文ヲ要セズトアレドモ、圖ノミニテハ足ラザル所アルヲ以テ少シク次ニ解義スベシ。

前葉體（Prothallium）トハ有性芽胞ノ發芽セルモノナリ。被子植物ニテハ花粉ハ小芽胞（小胞子）即チ雄性ノ芽胞ニシテ、其發芽セルモノ即チ管細胞ト生殖細胞トニ分レタルモノ（前圖一及二ノ如キモノ）ハ所謂前葉體ナリトス。此前葉體ハ羊齒類ニ於テ顯著ニ見ラルルガ如キ前葉體ノ營養部分ハ管細胞一個ノミニ省略サレ、又裸子植物ニ見ルガ如キ退化セルモナシ、生殖部ハ前者ノ中ニ入レ子トナレル唯一個（後ニ二分ス）ノ生殖細胞ヲ以テ代表スルアルノミ。

次ニ胚囊ハ大芽胞（大胞子）即チ雌性ノ芽胞ニシテ、其發芽セルモノ、即チ胚囊核三回分裂シテ八核トナリ、其三核ハ上部ニアリテ無膜ノ細胞即媒助細胞二個ト卵球トヲナシ、又三核ハ下部ニアリテ無膜ノ反足細胞トナリ、他ノ二核ハ中部ニ存シテ上下ノ極核トナレルモノ全體ハ所謂雌性前葉體ナリトス。尚後ニ上下兩極核ハ一個ノ精核ト合一シ、之ヨリ生ズル内胚乳ハ第二次ノ前葉體ナリト云フヲ得ベシ。

〔十三〕、メンデル氏ノ分離法則ニ對スル細胞學上ノ解説ヲ簡明ニ記セ。

〔解〕、細胞分裂ニ際シテ明瞭ニ認メラルベキ染色體ハ遺傳質ノ擔架體ニシテ、此染色體ハ生殖細胞形成ノ際、即チ減數分裂ノ前期ノ終ニ近キ所謂「ヂアキネス」期ニ於テハ、二個ヅヽ相接着シテ複染色體ナルモノヲ形成シ、後再ビ相離ルルモ遠カラズシテ中期ニ及ブ。抑々此複染色體ノ各個ハ父母ヨリ來レル相對形質ノ遺傳質ヲ擔架ス。一[illegible]染色體ガ互ニ接着シテ成レルモノナリトハ一般ニ學者ノ認ムル所ニシテ、此ノモノ分裂ノ中期ニ於テ相遠カリ、爾後兩極ニ向ヒ進ミニ[illegible]中ニ入ル、故ニ娘核中ニハ母細胞ニ於ケル相對形質ノ遺傳質ヲ擔架セル[illegible]ガ相分レテ存在スルモノト認ムルコトヲ得ベシ。サレバ「メンデル」雜種ニ於テハ雜種ノ營養細胞ハ雜種ナレドモ、生殖細胞ハ雜種ニ非ザルヲ以

ネーゲリー」(Naegeli)氏ノ所謂「イデオプラスマ」(Idioplasma)、ヴァイスマン」(Weismann)氏ノ所謂「ビオフオア」(Biophor)—— Biophor 集リテ「デテルミナント」(Determinant)トナリ、Determinant 集リテ「イド」(Id)トナル、此ノ「イド」ハ染色體中ニ見ユル細粒ニシテ、染色體ハ「イド」ノ集合體ナリ、故ニ染色體ヲ一名「イダント」(Idant)ト云フ——等ハ人ニヨリ何レモ其説多少異ナレル所アレドモ、「パンゲン」ト共ニ其各說ニ說ク所ノ所謂遺傳單位ヲ指ス名稱ナリ。

(ロ)、酸化酵素(Oxydase 又 Oxydierende Enzym)トハ酸化ヲ起サシムル酵素ニシテ、動植物體切斷面ノ往々茶褐色乃至黑色等ニ變色スルハ此ノ酵素ニヨルモノナリ。此酵素ニハ直接酸化酵素ト稱シ、直チニ酸化作用ヲナスモノト、間接酸化酵素ト稱シ、過酸化水素ノ存在ノ時ニノミ限リテ酸化作用ヲナスモノトノ二者アリ。前者ハ植物體ノ搾汁ヲトリ「グアヤク」樹脂ノ「アルコール」溶液ヲ加フル時ハ直ニ青空色トナルヲ以テ其存在ヲ知ルベク、後者ハ「グアヤク」樹脂ノ「アルコール」溶液ト過酸化水素トヲ同時ニ加ヘテ藍色ヲ呈スルニヨリテ證シ得ベシ。漆樹ヲ創ケテ生ズル乳液ノ黑色ニ變ズルハ「ラツカーセ」ト稱フル酸化酵素ノ一種ノ作用ニヨルモノニシテ、「チロシン」ヲ酸化スル「チロシナーセ」モ亦一種ノ酸化酵素ナリ。

〔十一〕、(イ)纏繞莖ノ支柱ヲ卷旋スル理ヲ說明セヨ。
(ロ)無氣中ニ生息スル植物ノ例ヲ擧ゲヨ、但シバクテリアヲ除ク。

〔解〕、(イ)、纏繞莖ノ支柱ニ卷旋スル理ハ未ダ明確ナル說明アルヲ聞カズ。ひなしかつら・あけびかつらノ如キハ接觸刺戟ニ感應スル性質アルヲ以テ、支柱ニ對スル接觸刺戟ニヨリテ纏繞スルモノト說明スレドモ、一般ノ纏繞莖ニハ向觸性無キ如クナルヲ以テ、其纏繞ノ働機ヲ他ニ歸セザルベカラズ、而シテ此働機モ其何レニアルヤハ諸說一定セズ、然レドモ卷旋運動ハ先ヅ莖ノ先端ノ支柱ニ離レタル所(其先端部ハふぢニテハ支柱ヨリ往々一尺モ離レタルコトアリ、又熱帶植物ニテハ三尺餘モ離レタルモノアリ」ニ起ルモノニシテ、今此先端部ノ運動ヲ細カニ觀察スルトキハ圓ヲ描クヲ見ル。此ノ先端部ノ描圓運動ハ實ニ纏繞莖ノ支柱ニ卷旋スル理ノ存スル所ニシテ、其運動ノ原因ハ未ダ不明ナレドモ或ハ內部ニ存シ爲メニ莖ノ外半側ト內半側(支柱ニ對シテ云フ)トハ生理的ニ不相稱ナル特性ヲ有シ、外側ノ成長ハ內側ノ成長ヨリモ速ナルニ因スルモノナランカ、但學者ニヨリテハ此ノ原因ヲ日光照射ノ強度ノ差、莖頂部ノ橫地性等ニ歸スルモノアリ。而シテ此先端部ノ圓ヲ描キツヽ、運動成長スルト共ニ莖ノ下方ハ漸次ニ支柱ニ接シテ固ク締リ附クモノニシテ、其締リ附ク原因ハ是亦不明ナレドモ、一旦緩ク卷ケル上部ガ伸長スルト共ニ緊縮シ、下部ヲ引張リ上グルニヨルモノ、其一因ナルベキカ。

(ロ)、酵母菌一名糖菌ノ類 *Saccharomycetes*

注意、ばくてりあノ某種例ヘバ *Bacillus butyricus, B. denitrificans, B. lacto-acidi* 等ノ如ク生活上遊離酸素ヲ全ク要セズシテ絶對ニ嫌氣性ナルモノハ、ばくてりあ類以外ニハ知ラレタルモノナシ。多數ナル植物中ニハ無氣中(空氣ノナキ又ハ遊離酸素ノナキ意)ニテモ分子間呼吸ヲ營ミテ生活シ得ルモノアレドモ、多クハ有害ナル分解產物ノ蓄積ニヨリ短時日ノ後ニハ死ヲ來タスモノナリ、然レドモ酵母菌ノ如キハ無氣中ニ於テ分子間呼吸ヲナシテ通常呼吸ノ代用ヲナスヲ以テ、無氣中ニテモ能ク長期間生息スルコトヲ得ベシ。本問ノ答解ハばくてりあ以外ノ植物ニテ長期間無氣中ニ生息シ得ルモノノ意ニテ例ヲ擧ゲレバヨシ。

〔十二〕、被子植物ノ雌性及雄性前葉體(原葉體)ノ構造ヲ圖ニテ記セ但シ解說文ヲ要セズ。

〔解〕、(イ)、雄性前葉體ノ圖(まるたゆりニヨリテ示ス)

此亦例ナリトス。

戊、無子生殖 (Apospory)…苔類ノつのごけ屬ノ一種卽チ *Anthoceros laevis* (L.) LINDB. ニテハ、芽胞體上ニ芽胞ヲ生ズルコトナク、芽胞體ノ或細胞ヨリ配偶體ヲ生ズルコトアリ、之ヲ無子生殖ト稱ス。此法ハ芽胞體ヨリ芽胞ヲ生ゼズ、芽胞發芽シテ配偶體ヲ生ズル正規ノ順序ヲ經ズ、胞芽卽チ胞子ヲ生セズシテ直ニ配偶體ヲ生スルヲ以テ此名アリ。

(備考) 生殖法ノ分類ニハ種々アリ、以上ニ述ベタルモノハ其一例ナルガ、ウインクラー氏 (Hans Winkler) ノ分類モ面白ケレバ左ニ略記スベシ。

(A)、**Amphimixis**…二個ノ生殖細胞ノ合一ニヨルモノ卽チ前述ノ有性生殖ニ相當スルモノナリ。

(B)、**Pseudomixis**…特別ナル生殖細胞トシテ生ジタルモノニ非ザル二個ノ細胞核ガ、恰モ前法ノ如ク合一スルモノ、換言スレバ合一スル細胞ハ眞ニ配偶子ニ分化セザルモノナリ。羊齒類ノ *Lastrea pseudomas* var. *polydactyla* WILLS. ノ扁平體細胞ノ一細胞核(染色體單數)ガ隣細胞ニ移行シテ其核ト合一シ(染色體複數トナル卽チ芽胞體ノ染色體數トナル)、此ノ合一核ヲ有スル細胞發育シテ芽胞體卽チ無性世代植物トナルガ如キハ此ノ好例ナリ。此法ヲ偽無配生殖 (Pseudoapogamy) トモ云フ。

(C)、**Apomixis**…核ノ合一卽細胞ノ合一スルコトナクシテ繁殖スルモノニシテ、次ノ種類アリ。

(a)、Vegetative Propagation…普通ノ營養生殖。

(b)、Apogamie…配偶體ノ營養細胞ヨリ芽胞體ヲ生ズルモノニシテ、之ニハ somatische Apogamie ト稱シ、芽胞體母細胞ノ染色體複數ノモノト、generative Apogamie ト稱シテ、芽胞體母細胞ノ染色體單數ノモノトノ二ツニ分ツ。

(c)、Parthenogenesis…卵細胞ガ雄精ト合一セズシテ造胞體ヲ生ズルモノ卽チ前述ノ處女生殖ナリ、之モ前法ト同樣ニ somatische Parthenogenesis ト generative Parthenogenesis トノ二ツニ分ツ。

(D)、**Merogonie**…卵ヲ二分シ有核部ト無核部トニ分チタル無核部ニ雄精ノ入リテ發育スルモノ *Cystosira barbata* (ほんだはら科ノモノ) ハ其一例ナリ。

〔十一〕、(イ) 遺傳單位トハ何ゾ。
(ロ) 酸化酵素トハ何ゾ。

〔解〕、(イ)、細胞核内ニ存スル——細胞分裂ニ際シテハ染色體中ニ存スル——遺傳質ハ微細ナル多數ノ原子(此原子トハ化學上ノ所謂原子ト全ク同名異物ニシテ、化學上所謂分子ガ多數集リテ成レルモノナリ)ヨリ成ルモノニシテ、此原子ハ其數多カラザレドモ、多數集リテ其排列ヲ異ニスルニヨリテ幾多ノ遺傳質ヲ構成スルコト恰モ七十許リノ原素ニヨリテ無數ノ化合物ガ構成セラルルガ如キモノナリト考ヘラレ、學者ハ此ノ遺傳質構成ノ單位ナナス原子ヲ遺傳單位ト稱ス。固ヨリ眼ニ見ルヲ得ズ又實在ヲ證シ能ハザル假設的ノモノナリト雖モ、斯カル單位ハ當然存スベキモノニシテ、且ツ肥大生長シ又分裂增殖スル能力ヲ有スルモノト認メラル。此原子卽チ遺傳單位ニハ學者ニヨリテ種々ノ名稱ヲ附セラレタリト雖モ、近時一般ニド、フリス氏ノ命名セル「パンゲン」(Pangen)、略シテ「ゲン」ナル名稱ヲ用ユルコト多シ。ド、フリス氏ニヨレバ此「ゲン」ハ核内ヨリ細胞質内ニ出デテ其細胞ノ形質ヲ定メ、隨テ生物ノ形質ヲ定ムルモノトシ、ストラスブルガー氏ハ核内ニ於ケル「ゲン」ハ細胞ヲ構成シ、之ニヨリテ細胞ノ形質ヲ定メ隨テ生物ノ形質ヲ定ムルモノナリトセリ。

(備考)、スペンサー (Herbert Spencer) 氏所謂生理單位 (Physiological unit)、ダーウヰン氏ノ所謂「ゼムミュール」(Gemmule)、エルスベルグ (Elsberg) 及ビヘッケル (Haeckel) 兩氏ノ所謂「プラスチヂウル」(Plasti-

作用ヲ考フルニ、深キニ入ルモ吸收セラレ難キ黄色光線ハ其所ニモ尙勢力強シト雖モ、赤色光線ノ如キ黄色光線ヨリモ吸收セラレ易キモノハ其所ニハ有力ナラズ、故ニ全體トシテ黄光線ハ赤光線ヨリモ有効ナリシモノト云フベシ。要スルニ單獨ニテハ赤色光線最モ有力ナレドモ、黄色光線ト總結果トシテ最モ有効ナリ。赤半部ノ炭酸分解ノ有力ナルニ反シテ、青半部ハ漸次ニ弱シ、然レドモ靑色ハ曇天又ハ斜陽ニ際シ有力ナルコトアリ、又淡水産藍其他紅色・褐色等ノ海藻類ノ如キハ自己ノ補色ナル色光線ハ炭酸分解ニ最モ有力ナリトス。

九、植物生殖方法ノ種類ヲ擧グ。

〔解〕、植物界ニ於ケル生殖方法ニハ其種類甚ダ多ク、一種ノ植物ニシテ一生殖法ノミニヨルモノアレドモ、亦二三種ノ方法ヲ併セテナスモノアリ。今其方法ヲ分類シテ説明スレバ大略左ノ如シ。

甲、營養生殖 (Vegetative Reproduction)……植物體營養部ノ一部ハ母體ヨリ分離獨立シテ一個體ヲ生ズル法ナリ。其最モ簡單ナルモノハ「バクテリア」及分藻類ノ如キ一細胞ヨリナレル植物ガ細胞分裂シテ二個ノ個體トナル**分裂法**ニシテ、之ニ次グモノハ釀母菌ノ如キ單細胞植物體ノ一部ヨリ出芽シテ分離シ獨立ノ個體トナル**出芽法**ナリトス。多細胞植物ニアッテハ其莖ヨリ**纎匐枝**ヲ生ジテ其先端ニ根・莖・葉ヲ生ジ分離獨立スルゆきのした・おらんだいちごノ如キアリ。**球莖・塊莖・鱗莖・根莖**ノ如キ**地下莖**ニヨルモノアリ。むかごとらのを・やまのいもノ如ク葉腋ニ生ズル**塊芽**(**球芽**)ニヨリ、又おにゆりノ如ク葉腋ノ**鱗芽**ニヨルモノアリ。ぜにごけノ如ク葉狀體表面ノ杯狀體内ニ生ジ、うろこごけ類ノ如ク葉面ニ生ジ、又蘚類ノ某々種類ニ於ケル葉腋又ハ葉面若シクハ莖頂ニ生ズル種々ノ形ヲナセル**無性芽**ニヨルモノアリ。ならんだからしノ如ク葉莖ノ一片ヨリ芽ヲ生ジテ獨立スルモノ、又ハ鳳梨科植物ノさるのをがせもどきノ如ク、風ノ爲ニ一片ヲ他ニ吹キ送ラレテ其所ニ獨立スルモノアリノ。其他園上藝常ニ見ル所ノ**挿木・採木・接木**ノ法モ亦營養生殖ノ一方法ニ外ナラズ。

乙、芽胞生殖 (Spore Reproduction)……芽胞ト稱スル一個ノ細胞ヨリ成レル生殖細胞ヲ生ジ、之ヨリ新植物ヲ生ズルモノニシテ、之ヲ大別シテ左ノ二種トナス。

(**イ**)**單爲生殖**(**無性生殖**)(asexual Reproduction)……一細胞ノ原形質分レテ一乃至數個ノ無性芽胞ヲ生ズルカ、或ハ一細胞ガ分裂シテ途ニ多數ノ無性芽胞ヲ生ズルモノニシテ、此芽胞ハ發芽シテ新植物ヲ形成ス。是等ノ方法ハ藻類・菌類・蘚類・苔類・羊齒類等ニ屢々見ル所ナリ。此芽胞ノ多クハ細胞膜ヲ有スレドモ、又細胞膜ヲ缺キ一乃至數個ノ纖毛ヲ有シテ自動スルモノアリ、之ヲ游走芽胞又ハ游走子ト名ク、あをさノ如キハ其著例ナリ。

(**ロ**)**有性生殖**(**兩性生殖**) (Sexual Reproduction)……甲乙二種ノ細胞ヨリ各一乃至數個ノ細胞膜ヲ缺ケル生殖細胞即配偶子ヲ生ジ、此兩者ノ一個ヅツハ相合シテ初メテ發芽力アル卵芽胞(卵子)ヲ造ルモノニシテ、多クノ植物ニ普通ニ見ル所ノ方法ナリ、此際配偶子ノ大サ・形狀同一ニシテ彼是區別シ難キノモノ合一スル場合ヲ**接合**ト稱シ(綠藻類ノ*Chlamydomonas media* ニ見ル如キモノ)、又ハ配偶子異形ニシテ大小ノ別アリ、所謂雌雄ヲ識別シ得べキ場合ハ之ヲ**受精**ト稱ス。

丙、處女生殖 (Parthenogenesis)……二種ノ配偶子ヲ生ズルコトアルモ、兩配偶子ガ合一スルコトナク、單ニ一個ノ配偶子(卵球)ガ自ラ發育シテ一個ノ植物トナルモノナリ、車軸藻ノ一種 (*Chara crinita*) 其他どくだみ・白花たんぽぽ等ニ見ルモノ即此方法ナリ。

丁、無配生殖 (Apogamy)……配偶子ニヨラズ原葉體ノ營養細胞變ジテ之ヨリ胚ヲ生ズル方法ナリ、例ヘバおほばゐのもとさうノ原葉體(此ノ原葉體ニハ雄器多ク生ズルモ雌器ハ通常之ヲ缺ク)ノ前端部ノ組織變ジテ之ヨリ直ニ芽胞體即無性世代植物ヲ生ズルガ如シ。又まわう・にら等ニテハ胚嚢内ノ媒助細胞又ハ反足細胞發育シテ胚ヲ生ズル如キモ

〔解〕、石南科植物中高山ニ產スルモノ多ケレドモ、其最モ高地ニ產スルモノヨリ順次ニ數種ヲ記セバ大凡次ノ如シ。

こめばつがざくら、いはひげ、うらしまつつじ、みねずはう、くろまめのき、きばなしやくなげ、うらじろやうらく、やうらくつつじ、こやうらくつつじ、さらさどうだん。以上ノ外尙是等ヨリモ下位ニ產スル石南科高山植物ニハしやくなげ、しろばなのしやくなげ、ひめしやくなげ、ほつつじ、いはつつじ、あをのつがざくら（おほつがざくら）、つがざくら、あかもの、しらたまのき、こけもも等アリ。

〔七〕、外國ヨリ輸入ノ植物ニシテ花壇ニ植エテ長期間花ヲ保チテ賞觀ニ適スル品種二三ノ例ヲ示セ。

〔解〕、本問ノ解答トスベキ品種ニハ、古クヨリ我國ニ輸入セラレ、弘ク全國ニ栽培賞觀セラレ、其名モ花期ノ長期間ニ渉ルヲ示セルせんにちさう・ひやくにちさう等ヲ初メトシテ其數少カラズ、今其普通ナルモノ數種ヲ列記スベシ。

1. ひやくにちさう（*Zinnia elegans* JACQ.） きく科
2. せんにちさう（*Gomphrena globosa* L.） ひゆ科
3. ひなぎく（*Bellis perennis* L.） きく科
4. ひまわり（*Helianthus annuus* L.） きく科
5. てんぢくぼたん（*Dahlia variabilis* DESF.） きく科
6. おほはるしや（*Cosmos bipinnatus* CAV.） きく科
7. はるしやぎく（*Coreopsis tinctorius* NUTT.） きく科
8. きくいもどき（*Heliopsis laevis* PERS.） きく科
9. くさきやうちくたう（*Phlox paniculata* L.） はなしのぶ科
10. だんどく類（*Canna* 屬） だんどく科
11. ひごろもさう（*Salvia splendens* SELLW.） はつか科
12. はなうりくさ（*Torenia fournieri* LINDE.） ごまのはぐさ科

〔八〕、炭酸分解上色光線ノ作用ヲ說ケ。

〔解〕、炭酸分解ト日光七色光線即赤・橙・黃・綠・青・藍・紫等ガ如何ナル關係ヲ有スルヤ、七色中其何レガ最モ有効ナリヤノ問題解決ニハ、フアー氏ノ**氣泡計算法**及エンゲルマン氏ノ「**バクテリア**」**法**ニヨリテナスコトヲ得ベシ。**氣泡計算法**トハ、水草例ヘバきんぎよも・しろも・ふさも等ノ如キモノヲ圓筒形ノ硝子瓶ニ水ト共ニ入レ、此硝子瓶ヲ一方ノミ色硝子ヲ嵌メ、他ハ黑色ニ塗リタル木箱ニ入ルルカ、又ハ色液ヲ入レタル硝子瓶中ニ入ルルカ、或ハ色液ヲ充タセル玻璃鐘ヲ以テ之ヲ被ヒテ日光ニ當テ、其炭酸分解ニヨリテ生ズル酸素ノ氣泡數ヲ算シ、何レノ色ノ場合ニ最モ炭酸分解ノ作用有力ナルヤ或ハ有力ナラザルヤヲ驗スルニアリ。此法ニヨレバ黃色ノ場合最モ多クノ氣泡數ヲ算スベク、隨テ黃色光線ハ色光線中最モ炭酸分解作用ニ有力ナルヲ知リ得ベク、種々ナル實驗ノ結果、赤・橙色之ニ次ギ、綠ヨリ紫ニ至ル光線ハ漸次ニ其ノ作用弱キヲ知ル。

「**バクテリア**」**法**トハ一條ノあをみどろト酸素ニ對シテ鋭敏ナル走化性アルばくてりあトヲ共ニ封ジタル「プレパラート」ヲ造リテ顯微鏡下ニ置キ、之ニ顯微鏡用分光機ヲ以テ色光線ヲ當テ、此時色光線ニ浴シタルあをみどろノ各色光線部ニ於ケル炭酸分解ノ強弱ニヨリ其發生スル酸素ノ多少ニ比例シテ趨化スルばくてりあノ數ノ多少ヲ見、以テ各色光線ノ何レガ炭酸分解ニ有力ナルヤヲ知ルニアリ。此法ニヨレバ赤光線最モ有力ニシテ前法ニヨリ最有力ナリシ黃色光線ハ其次位ニアリ、其他ハ一般ニ前法ノ場合ニ異ナラズ。

今前述兩法ニヨレル結果ヲ見ルニ、前者ハ黃色・後者ハ赤色ヲ以テ最モ有力ナリトシ、一見矛盾スルガ如クナルモ、是レ實驗材料及其方法ノ異ニセルガ爲メナリトス。あをみどろノ場合ハ其植物ハ細胞列ヨリ成リ同化作用ヲナス細胞ハ直ニ色光線ニ接スルヲ以テ、各光線ハ他ノモノニ吸收セラルヽコトナク、何レモ其全勢力ヲ用ユルコトヲ得ベシト雖モ、水草ノ場合ニ於テハ多細胞層ヨリ成レル植物ノ其背[illegible]ノ細胞層ニ於ケル[illegible]

1. やまざくら〔*Prunus donarium* SIEB.〕…及其多數ナル變種・品種。
2. ひがんざくら〔*Prunus Itosakura* SIEB.〕…及其變種ナルいとざくら卽チしだれひがん。
3. こひがんざくら〔*Prunus subhirtella* (MIQ.) KOIDZ.〕
4. そめゐよしのざくら〔*Prunus yedoensis* MATSUM.〕
5. たかねざくら（一名みねざくら）〔*Prunus nipponica* MATSUM.〕
6. まめざくら〔*Prunus incisa* THUNB.〕
7. ちしまざくら〔*Prunus kurilensis* MIYABE.〕
8. ちやうじざくら（一名めじろざくら）〔*Prunus crassipes* KOIDZ.〕

〔三〕、高山ニ產スル松柏類三種ノ名ヲ示セ。

〔解〕、高山ニ產スル松柏類植物ハ少ナカラザレドモ、其最高地ニ產スルはひまつヲ首位トシ、大凡高キヨリ低キニ產スル順ニヨリテ左ニ數種ヲ列記スベシ。

はひまつ、びやくしん、こめつが、たうひ、しらべ、あららぎ、みやまねず、あをもりとどまつ、からまつ、ごえふまつ。

因云、是等ノ中ニハ北地ニ於テハ低地ニ生ズルモノナキニシモ非ズト雖モ、今玆ニハ本土地方ヲ標準トシ比較的高地ニ產スルモノヲ擧ゲタリ。

〔四〕、胡麻ト大麻トノ所屬科名ヲ問フ。

〔解〕、ごま〔胡麻〕　ごま（胡麻）科〔*Pedaliaceae*〕

あさ〔大麻〕　くは〔桑〕科〔*Moraceae*〕

〔五〕、雙子葉類中民間藥トシテ著明ノ品類二三ノ例ヲ擧ゲヨ。

〔解〕、民間藥トシテ用ヰル雙子葉植物甚ダ多シ、今左ニ其著明ナルモノ數種ヲ擧ゲベシ。此中最モ廣ク普通ニ知ラレ一般ニ用ヒラルルモノハせんぶりニシテ、ふうろさう亦近來賞用セラル。

1. せんぶり〔*Swertia diluta* BENTH. et HOOK.〕…りんだう科植物ニシテ、植物體全部ヲ乾シテ粉末トシ又ハ煎ジテ飮ム、健胃劑ニシテ又腹痛ニ効アリ。
2. りんだう〔*Gentiana scabra* BUNGE. var. *Buergeri* MAXIM.〕…りんだう科植物。用法効能前種ト同ジ、龍膽末ト稱スルモノハ卽チ是ナリ。
3. げんのしようこ　一名ふうろさう〔*Geranium nepalense* SWEET.〕…ふうろさう科植物。植物體全部ヲ煎ジテ飮用スレバ下痢止トシテ驚クベキ効アリ。*Geranium* 屬ニ屬スル各種ハ何レモ之ト同樣ノ効能アリ。
4. わうれん〔*Coptis Teeta* WALL. var. *anemonifolia* FIN. et GAGN.〕…うまのあしがた科植物。根ヲ健胃劑トシテ用ユ。
5. はぶさう〔*Cassia occidentalis* L.〕…まめ科植物。生葉ヲ揉ミツブシテ蟲螫及蛇咬傷ニ附ク。
6. きはだ〔*Phellodendron amurense* RUPR.〕…さんせう科植物。皮ヲ乾シテ粉末トシ打撲傷ニ用ユ。
7. どくだみ〔*Houttuynia cordata* THUNB.〕…どくだみ科植物。葉ヲ焙リテ碎キ皮膚ニ附ケ吸出藥トス。
8. すひかづら（にんどう）〔*Lonicera japonica* THUNB.〕…すひかづら科植物。枝葉ヲ煎ジテ浴湯トシ濕瘡ヲ治ス。又茶ノ代用トシテ用ヒバ緩下劑トシテ良シ。
9. てうせんあさがほ〔*Datura alba* NEES.〕…なすび科植物。喘息ヲ患フルモノ葉ヲ煙草ニ交ヘテ吸烟スレバ一時ヲ凌ギ得ベシ、但シ中毒ノ患アリ注意ヲ要スベシ。

〔六〕、石南科ニ屬スル種類中高山ニ產スル者五種ヲ擧ゲヨ。

至九「センチメートル」アリ、表面ハ淡褐色ニシテ、輪層ヲ具ヘ、細カキ放射狀ノ皺襞ヲ帶ビ、平滑ナリ、實質ハ淡褐色ヲ呈ス、裏面ノ菌刺ハ、細カクシテ密生シ、白ミヲ帶ブ、長サ二乃至三「ミリメートル」アリ、基子ハ球形ニシテ、細刺ヲ具ヘ、無色ナリ、直徑三・五μアリ、菌柄ハ淡褐色ヲ呈シ、平滑ニシテ、上下其太サヲ同フスレドモ、形狀不規則ナリ、長サ二・五乃至四「センチメートル」、直徑四乃至八「ミリメートル」アリ、仙臺林地ノ腐植土上ニ生ズ、大正四年、十月十五日ノ採集ニ係ル。

◉かりんノ巨樹

中井猛之進 (T. NAKAI.)

朝鮮ニハ平壤以南ノ地ニ所々かりんを栽培シ果實ヲ藥用ニ供ス木瓜(ムーゲ)ト云フ。圖ニ掲グルハ其巨樹ニシテ京城西大門外ニアリ。目通徑四尺ニ餘ル、側ニ立テルハ朝鮮總督府山林課技師渡邊爲吉氏ナリ。

◉第三十回文檢植物科豫備試驗(大正五年八月施行)問題及解義

岡村周諦 (SH. OKAMURA.)

〔一〕、單子葉類中有用植物ヲ含メル科八個ヲ擧ゲヨ。

〔解〕、吾人ガ有用植物ト稱スルモノノ中ニハ日常生活上直接ノ有用卽チ衣食住ノ資料トナルモノト、間接ノ有用卽チ賞觀・藥用・飼料用等トナルモノトノ二アリ。今直接有用ナルモノヲ首トシ、間接有用ナルモノヲ次トシテ、單子葉類諸科中有用植物ヲ最モ多ク含メル科ヨリ順次ニ列擧スル時ハ大凡次ノ如クナルベシ(一科ヲ多ク記ス)。

一、くわほん科 (Gramineae)　二、ゆり科 (Liliaceae)

三、しゅろ科 一名やし科 (Palmae)

四、らん科 (Orchidaceae)　五、さといも科 (Araceae)

六、あやめ科 (Iridaceae)　七、やまのいも科 (Dioscoreaceae)

八、ばせう科 (Musaceae)　九、めうが科 (Zingiberaceae)

10、とうしんさう科 (Juncaceae)

〔二〕、重要ナル櫻ノ種類ノ名稱ヲ擧ゲヨ。

〔解〕、さくらハばら科中ノさくら屬 (Prunus) ニ屬ス。本屬中ニハ甚ダ多クノ種類ヲ包含スレドモ、就中眞ニ邦人ノ所謂さくらト稱スルモノ、叉分類上眞ニさくらト稱スベキモノノ中重要ナルモノヲ擧グレバ次ノ如シ。

religiosa トス多分然ルナルベシ。

●菌類雜記（五六）

安田 篤 (A. YASUDA.)

○しまさるのこしかけ（島猿腰掛）（新稱）

Fomes lamaensis MURRILL.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、半圓形ヲ爲シ、縱テニ廣キ基脚部ヲ以テ、樹皮面ニ著生ス、爲メニ其横斷面ハ、三角形ヲ呈ス、時ニハ菌傘表面ノ大部分ガ、樹皮面ニ固著シ、不規則ナル發達ヲ爲スコトアリ、木質ヲ帶ビ、横徑七乃至一七「センチメートル」、縱徑三・七乃至一二「センチメートル」アリ、表面ハ平滑ニシテ、黑褐色ノ硬キ被物ヲ被ムリ、凹ミタル輪層ヲ具フ、實質ハ鮮カナル橙褐色ヲ呈ス、裏面ハ淡褐色ニシテ、菌管ハ數層ヲ爲シ、各層ノ間ニ、褐色ノ菌組織ヲ挾ム、子囊層托ノ組織中ニハ、許多ノ剛毛體埋沒ス、剛毛體ハ褐色ヲ呈シ、長サ樣々ニシテ、膜壁頗ル厚ク、先端圓鈍ナリ、直徑八乃至一二μアリ、基子ハ球形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、直徑三・五μアリ、小笠原島ニ產ス、川手文氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ瓜哇、比賓律等ニ產スル熱帶種ナリ。

○せんぼんたけ（千本茸）（新稱）

Ciliciopodium roseum PREUSS.

（所屬）孤立菌類、連鎖子類、稻熱病菌區（Hyphomycetes）、くもたけ科（Stilbaceae）、一細胞子亞科（Amerosporeae）。

子實體ハ頗ル小サクシテ、球形ノ頭部ヲ具ヘタル、有柄ノ束狀體（Coremium）ヨリ成ル、高サ一・二乃至二「ミリメートル」アリ、頭部ハ薔薇色ヲ呈シ、平滑ニシテ、直徑〇・三乃至〇・五「ミリメートル」アリ、柄ハ淡紫褐色ニシテ、基脚部稍太ク、表面ハ白キ粉樣ノ菌絲塊ヲ以テ被ハレ、粗糙ナリ、上部ノ直徑〇・一五「ミリメートル」、下部ノ直徑〇・二五「ミリメートル」アリ、頭部ハ縱テニ並行セル、無數ノ菌絲ヨリ成リ、此菌絲ハ枝ヲ分岐シ、直徑一・五乃至二μアリテ、頂ニ一個宛ノ連鎖子ヲ著ク、連鎖子ハ楕圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑六乃至七μ、短徑三乃至三・五μアリ、仙臺市內ニ於ケル、かきノ樹皮面ニ生ズ、植松榮次郎氏ノ採集ニ係ル。

○おほちやはりたけ（大茶針茸）（新稱）

Hydnum concrescens PERS.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

子實體ハ大キクシテ、菌傘ト中柄トヨリ成ル、革質ヲ帶ビ、高サ四乃至六「センチメートル」アリ、菌傘ハ薄クシテ、漏斗狀ヲ爲シ、往々緣邊ニ切込ヲ有ス、直徑三・五乃

めトハ全然其生ズル場所ヲ異ニシめのこノ生ズル所ニハほそめヲ生ズルコトナシト云フ而シテめのこハ一年ニシテ全ク影ヲ止メザルニ至ルト云フモほそめハ一年ナルカ何年ナルカヲ詳ニスルモノナク但廣田灣ニテ某氏ノ話ニほそめハ三年迄存スト云フヲ聞ケル外一般ニ昆布類ニ關スル智識ノ大ナルモノアルヲ見ズ余自身亦ほそめトめのこトノ區別ヲ知ラザルヲ以テ玆ニ之ヲ論ズル價値ナシト雖モ左ニ少シク自己ノ見ル所ヲ記シ他日ノ研究ニ資セントス。

ほそめハ厚肉めのこハ薄肉ト云フノ外構造ノ上ヨリ二者全ク同ジク莖ニモ葉ニモ同樣ニ粘液腔道ヲ存シほそめハ葉ノ中央ニ通常中帶部ト稱スル一條ノ幅廣キ凹ミアリテめのこニハ之ヲ認メズ而シテほそめモめのこモ何月頃實ヲ熟スルカ之ヲ里人ニ糺スモ知ル人ナキヲ以テ如何トモスル能ハズト雖モ余ノ下閉伊郡重茂(オモイ)村字そーもんト稱スル場所ニテ本年八月末ニ採集シタルほそめニハ恰モ實ヲ形成シ初メタル標本ヲ得タリ而シテめのこハ果シテ實ヲ生ズルヤ否ヤ疑ナキ能ハズ余ノ今竊ニ懷ケル疑ハめのこモほそめモ同一種ニシテめのこハ其一年生ノ時期ノ形態ニ屬シほそめハ其二年目若クハ三年目ノ形態ノモノニハアラザルカト云フニアリ否寧ロ爾クアルナルベシト思フ者ナリ今若シめのこト稱スル形態ノ體ニ實ヲ熟スルモノナレバめのこトほそめトハ或ハ別種ナリト云ヲ得レドモほそめニハ實ヲ熟シめのこニハ實ヲ熟セズトスレバめのこハ果シテ夫丈ニテ成熟シタルモノト見ルベキカ或ハ未熟初年ノモノト見ルヲ至當トスベキカ凡ソ生物ハ實ヲ熟スルニ至ツテ始メテ其成長ヲ全クシタルモノナレバナリ。

次ニ里人ノめのこハ一年ノ末全ク影ヲ止メズト稱スレドモ元來こんぶ類ハ十二月一月ノ交其葉ノ大部分ヲ失ヒテ更ニ莖ノ上部ヨリ舊葉ノ下ニ新芽ヲ生ズルモノナルコト余ノ日本海藻圖譜卷三第百四十圖版三圖ニつるあらめノ新葉ヲ舊葉ノ下ニ生ジタル圖ニ示セルモノ、如ク房相邊ノかじめニ於テモ亦之ト同樣ナルコト昨年始メテ余ノ證明シタル所ナリ然レバめのこハ一年ノ末莖ノ上部ノ一部ヲ殘シテ新葉ヲ生ジ其先端ニ舊葉ヲ着ケタルモノ後ニ至テ落チ去ル時ハ此新葉伸長シテ厚ク成リ以テほそめノ形態トナルモノニハアラザルカトノ念ハ今回親シク此地方ヲ採集シテ余ノ意中ニ起レル一疑問ナリ彼ノ中帶部ナルモノモ往々諸種ノ昆布ニ於テ老成スル時ハ消滅スルモノ少ナカラザルコトモ幾分此考ヲ有力ナラシムル如ク思ハル願ハクハ此途ニ志アル諸氏ノ援助ヲ得テ之ガ研究ヲ遂ゲンコトヲ。

ほそめハ何種ノ昆布ナルカ詳ナラザレドモ宮部博士ハ北海道松前郡以北後志國石狩迄産スルほそめこんぶト同一種ナルベシトノ説ヲ持スルヲ以テ今之ニ從ヒ *Laminaria*

篩管部扁平細胞ノ核ヨリモ著シク小ナルヲ以テ一見直ニ區別スルコトヲ得。後生皮層ハ其細胞初生皮層ノ細胞ト相似テ其間ニ截然タル區別ヲナスコト能ハズ、又多量ノ澱粉及蛋白質粒ヲ含有ス。

我ガみづにらニ於テハ形成層ハ内方ニ木質細胞ヲ生ゼザレドモ、從來研究セラレタル種類中 *Isoetes lacustris*, *I. Durieui*, *I. Hystrix*, *I. echinospora*, *I. Engelmannii*, *I. Nuttallii*, *I. melanopoda* ノ七種ニ於テハ木質細胞ノ形成ヲ見ル、其ノ或種ニ於テハ木質細胞ハ中心ノ初生組織ヲ圍ミテ輪狀ノ層ヲナセドモ、或種ニ於テハ所々ニ不規則ニ集合スルカ又ハ時ニ個々相離レテ存在スルコトアリ、今後者ノ例トシテアイソイーティース、ラカストリスノ比較的若キ葉ノ横斷面ノ一部ヲ示セバ乃チ挿圖17ニ見ルガ如シ、中央圖ノ上部ニハ木質細胞ト二三ノ扁平細胞トヨリナレル木質部アリ、之ヲ圍繞スル扁平組織ハ Parenchymatous mantle ニシテ其外部ニ初生篩管部アリ、其篩管ノ或者ニハキャラスノ充實セルヲ見ルベシ。後生篩管部ハ其ノ外部ニ位シ、其細胞ニ交ハリテ數個ノ木質細胞ノ集合セルモノアリ、後生篩管部ノ外方ニ接シテ形成層アリ、其ノ外部ハ後生皮層ヲナス處ノ柔組織ナリトス。（未完）

●ほそめ、めのこ及ほつか

岡村金太郎 K. Okamura

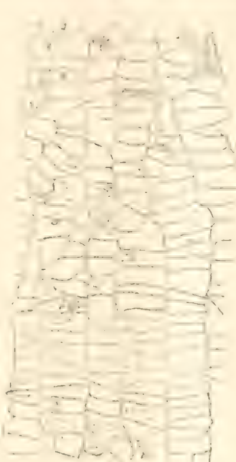
青森縣岩手縣及宮城縣ノ沿岸槪ネほそめ、めのこ及ほつかヲ産ス而シテめのこハ昆布ト稱スルコトナクほそめヲ昆布ナリト云フめのこモほそめモ共ニ *Laminaria* ナレドモ特ニほそめ昆布ト稱スルハほそめハ肉厚クシテ食用トナスニ味美ナレドモめのこハ肉薄クシテ味美ナラズ此故ニめのこハ昆布ニアラズシテこんぶハほそめナリト信ズルモノ、如シ而シテぼんめ卽チ盆布トシテ中元精靈棚ニ供フル昆布ハほそめ中ノ優等品ニシテめのこハ之ニ用キルコトナクぼんめノ名ハ又學術上ノ種名ニアラズシテ盆ニ用キル上等昆布ノ謂ナリ唯ほつかハ食用トスル所ナシ元來ほつかハ函館附近ニ産スルまこんぶ卽チほんこんぶニテ函館邊ニテハ上等ノ折昆布ナレドモ三陸邊ニ來リテハ暖流漸ク多キヲ致スヨリまこんぶノ生育ニ適セザルガ爲メ質薄クシテ食用トナスニ足ラザルヲ以テ人ノ顧ルモノナシほつかハ宮城縣下ニ至ッテハ益々薄ク品質彌々劣等トナリ灣内浪靜ナル所ニノミ生ジ外海ノ波浪強キ所ニ在ルコトナシ又めのこハ布ノ粉トシテ食用トシ米飯ニ混ジテ日常ノ食トスルガ爲メニ布ノ子ノ名アルコト人ノ知ル所ナリ。

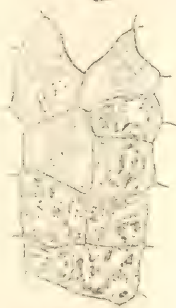
ほつかハ其種類 *Laminaria japonica*（まこんぶ）ナルコト疑ヲ容ル、餘地ナシト思惟スレドモめのこハ果シテ何種ナルカヲ詳ニセズ里人ノ云フ所ニ依レバめのこトほそ

ニハ他ノ高等隱花植物ニ見ルガ如キ篩域 (Sieve area) ノ存スルアリテ往々 Callus ノ篩部ニ推積セルヲ見ル、又時ニハ本物質ガ篩管内ヲ全然充スコトサヘアリ。莖ノ篩管部ハ後生篩管部ガ形成セラル、ニ先ダチテ、葉ノ篩管部ト根ノ篩管部トヲ連結スルヲ見ル。

ハ、初生皮層

皮層ハ柔組織ヨリ成リ、其細胞ハ略球形ニシテ、嫩キ部分ニ於テハ互ニ密着スレドモ漸ク生長スレバ其大サ増スト共ニ又著シキ細胞間隙ノ形成セラル、ヲ見ル、皮層ノ周縁ニ近ヅクニ從ヒテ各細胞ハ漸ク厚角的トナリ、其膜モ亦多少肥厚ス。細胞ハ初メハ澱粉及蛋白質粒ヲ含メドモ、其ノ漸ク老成シテ厚角細胞ト變ズル頃ニハ澱粉粒ハ急ニ消滅シ去ルヲ見ル。皮層ノ最外部ニ於テハ細胞ハ徐々ニ木栓化シテ數列ノ細胞ヨリナル處ノ木栓層ヲ形成ス (插圖11參照)。





圖解：——18. 莖ノ後生篩管部ノ一部ヲ示ス、×152. 篩管ノ或者ニ「キャラス」ノ堆積セルヲ注意スベシ、19. 同上ノ一部ヲ更ニ廓大シテ示ス、×320.

五、莖ノ後生組織ノ構造

イ、形成層

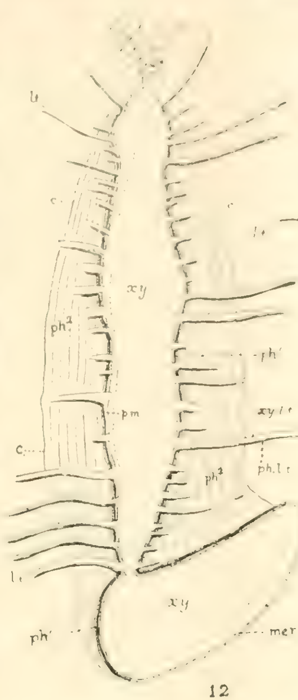
形成層ハ Parenchymatous mantle ノ最外部ノ細胞ヨリ生ズルモノニシテ、甚ダ早ク形成セラル、予等ハ幼植物ニ於テ「イモ」ノ直徑僅ニ二「ミ、メ」ノモノニ形成層ガ明ニ存在スルヲ見タリ。形成層ガ早ク出現スルコトハ老植物ニ於テモ容易ニ見得ルモノニシテ、莖頂ニ於テ葉ノ維管束ガ完成スルヤ間モナク其活動ヲ開始ス。

ロ、形成層ノ生産物

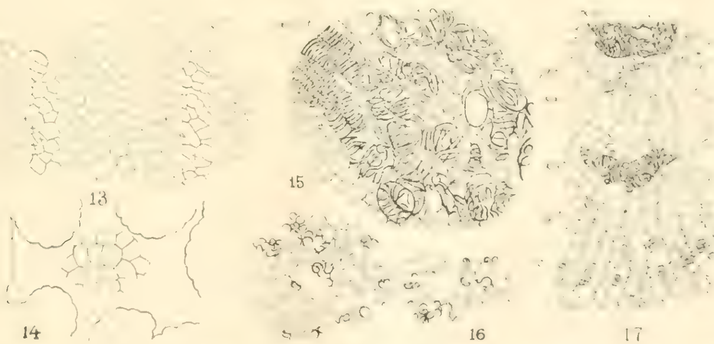
形成層ハ盛ニ分裂ヲ續ケ、其ノ内方ト外方トニ向ヒテ絶エズ新組織ヲ生ズ。内方ニ生ズル處ノモノハ我ガみづにらニ於テハ篩管ト之ニ交ハリテ存スル處ノ扁平細胞トニシテ、外方ニ生ズルモノハ扁平細胞ニシテ後生皮層ヲナスモノナリ。

後生篩管部ノ主要分子タル篩管ハ、初生篩管ト同一ノ形ヲナシ著シキ篩域ヲ有ス其ノ初生ノモノト異ル點ハ只多少規則正シク配列セルニアルノミナリ(插圖18)。後生篩管ニハマタ Callus ノ堆積スルコト極メテ顯著ニシテ染色セザル截面ニアリテモ尚ヨク之ヲ認ムルコトヲ得(插圖19)。篩管ハ核ヲ有スルコト往々アレドモ其ノ大サハ

ハ極メテ重要ナル性質ナリトス。みづにらノ木質部ハ水平ノ方向ニ劇シク牽引サル、モノニシテ、其ノ原因ハ Parenchymatous mantle ノ最外列ノ細胞ヨリ起ル處ノ形成層ガ、後生組織ヲ生ジツ、自身ハ言ハヾ外方ニ向ヒテ移動スルニ際シ、葉及ビ根ノ維管束ヲ『イモ』ノ周邊ニ向ヒテ引クガ故ニ木質細胞ハ元來枯死セルト比較的微ニ木化セル爲メ他ノ生活セル細胞ヨリモ弱キガ故ニ、終ニ引キ裂カレテ四分五裂トナリ、木質部ハ爲メニ著シク其直徑ヲ増加スルニ至ル、其狀ハ插圖12ヲ見テ知ルベシ。此際木質部ノ扁平細胞ハ之ヲ調節センガ爲メニ再々分裂シテヨク聯絡ヲ保ツヲ見ル、故ニ老莖ノ横斷面ヲ窺ヘバ木質部ハ著シク延長セル扁平細胞ノ間ニ支離滅裂セル木質細胞ノ斷片各所ニ附着セルヲ認ムベシ(插圖16)。



圖解：――12. 維管柱ノ初生及後生組織ヲ示ス圖式×10. 本圖ハ「イモ」ノ透心縱斷面ヨリ製シタルモノニシテ截面ハ溝ノ一ヲ過ギルモノナリ、故ニ下部ニ rhizophore ノ維管柱ノ一ヲ表ハセリ、c. 形成層、l.t. 葉ノ維管束、mer. 生長點、P. plerome. ph¹. ph². 初生及後生篩管部、p. m. parenchymatous mantle. xy. 木質部、點線ノ内部ハ粗トナレル木質部



圖解：――13. 老成セル標本ノ透心縱斷面ヨリ得タル莖ノ生長點. ×160. ××ハ初生皮層ヲナス細胞列ヲ示ス. 14. 生長點ノ圓錐體ヲ上面ヨリ觀タルモノ. ×160. 15. 插圖10ノ左側上部ニ位スル葉ノ維管束ノ基部ト初生木質部ノ一部トヲ示ス. ×125. 木質細胞ノ形狀及大サヲ比較スベシ. 16. 老成セル木質部ノ中央ニ於テ扁平細胞ガ著シク延長シタルヲ示ス. ×110. 木質細胞ノ破片ガ扁平細胞ニ附著スルヲ注意スベシ. 17. *Isoetes lacustris* ノ莖ヲ横斷シテ維管柱ノ一部ヲ示ス. ×100. c. 形成層. cal. callus. ph¹. 初生篩管部. ph². 後生篩管部. xy¹. 初生木質部. xy². 後生木質部.

ロ、篩管部

篩管部ハ接線ノ方向ニ延長セル稍兩形ノ篩管ト、ソレト相似タル形狀ヲ呈スル扁平細胞トヨリナル。篩管ノ壁上

ルガ故ニ、多少此間ノ消息ヲ傳ヘ得ベシ、挿圖3乃至6及12ヲ比較スレバヨク此點ヲ了解シ得ベシ。

みづにらノ類ノ維管柱ノ特異ナル點ハ、ソレガ葉ノ維管束ヨリ成ルニアラズシテ、其性質ノ純粹ナル莖的(Cauline)ナルニアリ、ソハ生長點ヨリ諸組織ガ分化スルノ狀ヲ檢スレバ明ナリ。

三、莖ノ生長點及初生組織ノ發育

「イモ」ノ頂部ナル漏斗狀ノ窪ミノ底ヲ檢スレバ、コノ圓錐形ノ生長點アルヲ認ムベシ(挿圖12.13.14)。此ノ圓錐體ノ表面ヲ蔽フ所ノ細胞ハ何レモ等樣ナル形狀及大サヲ有シ、其中ニ特ニ頂端細胞 (apical cell) ノ認ムベキモノナシ。此ノ層下ニ連ル處ノ組織ハ不規則ニ配列シテ縱横ニ分裂スル細胞ヨリ成レリ。圓錐體ノ直下ニ位スル柔組織ハ其ノ細胞稍少規則正シク配置サレ、甚貧弱ナガラモ Plerome ヲ形成セリ、其細胞ノ著シク縱ニ延長セザルハ、本植物ノ莖ノ短矮ナルト生長ノ極メテ遲緩ナルトニ因ルモノナルベシ。此組織ノ下方ヲ檢スレバ、其細胞ノ一部ノモノハ漸々ニ木化セルヲ見ルベシ(挿圖10參照)。殘餘ノ細胞ハ可ナリ永ク分生ノ能力ヲ有シ、遂ニ木質細胞ニ交ハレル無數ノ小ナル扁平細胞及ビ木質部全體ヲ圍繞スル扁平細胞層トナル、其前者ハ即チ木質細胞ト共ニ木質部ヲナスモノニシテ、後者ハ維管柱ノ最外限ヲナセル判然タル層ヲナスモノナレバ、特ニ呼ビテ扁平細胞髓(Parenchymatous mantle) トナス、初生篩管部ハ此層ノ或細胞ヨリ分化スルモノニシテ、時ニハ其ノ內方ニ位スル細胞ヨリ生ジ、時ニ外部ニ位スルモノヨリ生ジ、一定セルコトナキガ如シ、然レドモ篩管部ノ外方ニハ常ニ一二層ノ扁平細胞アリテ、維管柱ノ外限ヲナス。

初生皮層ハ Plerome ノ直チニ外方ニ位スル扁平細胞ヨリ生ズルモノニシテ(挿圖13參照)、間モナク後生皮層ノ形成セラルヽヤ直チニ之ニ接スルニ至ル。

要スルニ莖頂ノ生長點ヨリ發育スル處ノ組織ハ、外方ニ位スル少許ノ初生皮層ト、其ノ內方ニ在ル維管柱ニシテ、之ヲ細別スレバ最外部ニハ Pericycle ニ相當スル處ノ Parenchymatous mantle アリ、次ニ初生篩管部アリ、中央ニ初生木質部ノ存在スルヲ見ル。篩管部ハ篩管ト扁平細胞トヨリナリ、木質部ハ假管ト扁平細胞トヨリ成レリ。

四、莖ノ初生組織ノ構造

イ、木質部

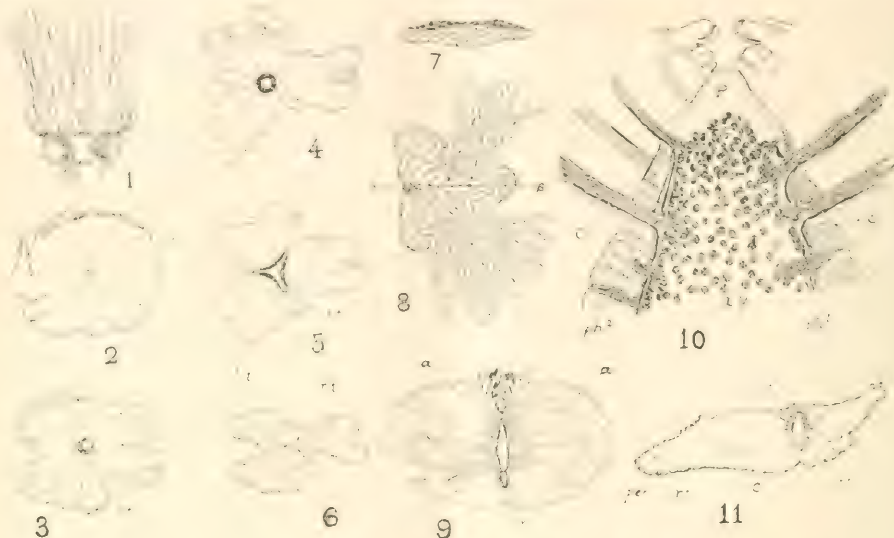
木質部ハ大形ナル卵圓形ノ假管(Tracheids)ト小形ナル扁平細胞トヨリ成ルモノニシテ、假管ノ形狀及大サガ葉ノ維管束ニ於ケル假管ノソレト大ニ差違アルハ特ニ注意スベキモノナリトス(挿圖15)、扁平細胞ハ假管ガ木化セル後更ニ數回分裂スルモノナルガ故ニ、假管ヨリモ遙ニ小形ナリ、然レドモ永久ニ生活シテ枯死スルコトナク、常ニ分裂ノ能力ヲ有スルハ特異ナルト共ニみづにらニ於テ

葉叢ノ外緣ニハ數個ノ裸葉アレドモ、他ハ皆實葉ニシテ、各葉脚ノ窩中ニ一個ノ子囊ヲ藏ス。子囊ハ楕圓形又ハ長楕圓形ニシテ、其或者ハ大胞子ノミヲ藏シ他ノモノハ小胞子ノミヲ有ス、而シテ大子囊ヲ有スル葉ハ小子囊ヲ有スル葉トハ外觀更ニ異ルコトナク、兩者ハ葉叢中ニ雜然配置セラル。子囊ヲ藏スル窩ヲ fovea ト稱シ、我ガみづにらニ於テハ其緣凹出セザレドモ、他ノ種例ヘバ前揭ノアイソイーティース、ラカストゥリスニアリテハ、緣邊多少凹出シテ薄キ被膜ヲ形成ス、之ヲ velum ト名ヅク。子囊窩ノ上方ニ更ニ一小窩アリテ、中ニ小舌ノ基脚ナル舌脚 (Glossopodium) ヲ納ル、小舌ハ概形三角形ヲ呈シ先端著シク延長ス。小舌ハ小ナル葉ニ於テハ三「ミ、メ」許リナレドモ、大ナル葉ニ於ケルモノハ十五「ミ、メ」ニ達スルモノアリ、而シテ其幅員五「ミ、メ」ヲ算ス。

今「イモ」ヲ縱ニ兩斷スレバ、葉叢ノ中心ニ當リ、皮層ハ著シク窪ミテ漏斗狀ヲナシ、其側面ニ嫩葉ノ斜ニ著生スルヲ見ルベシ(插圖9)。是等ハ極メテ徐々ニ生長スルモノニシテ、晚秋ヨリ初春ニ亙リテハ殆ンド休止狀態ニアルモノノ如シ。故ニ若キ芽ハ特殊ノ鱗片ニヨリテ包護サル、コトナシト雖モ、各自ヨク重疊シテ、老葉ノ基脚及小舌ハ嫩葉ヲ懷ニ抱キテ保護ノ實ヲ全ウスルヲ見ルベシ。

二、Caudex ノ內景

「イモ」(Caudex)ヲ縱切又ハ橫斷シテ窺ヘバ(插圖2乃至6及9)、其大部分ハ柔組織ヨリ成ル皮層(Cortex)ニシテ、中央ニ維管柱(Stele)アリ、ソレヨリ無數ノ維管束四周ニ向ヒテ射出スルヲ見ルベシ、其或者ハ葉ニ入リ、他ノ者ハ根ニ入ルコト一目ニシテ明ナルベシ。維管柱ノ中央部ハ木質部ニシテ、之ヲ圍ルニ薄キ篩管部ノ層アリ其ノ外部ニハ第二期肥大生長ノ顯著ナル一層アリテ、形成層ニヨリテ圍マル、形成層以外ノ部分ハ後生皮層ニシテ、老植物ニアリテハ、初生皮層ハ殆ンド存在セズ。維管柱ヲ精檢スレバ其ノ二部ヨリ成ルヲ見ルベシ、即チ上部ハ葉ノ維管束ノ著生スル部分ニシテ乃チ莖部ノ維管柱ヲナシ、下部ハ三裂(或種類ニテハ二裂)スル扁平ナル部分ニシテ根ノ維管束之ニ著生スルヲ見ルベシ、此部分ハ特異ナル器官ニシテ、コレト相似ノ類例多少有之ドモ相同ノモノアルヲ知ラズ、今之ヲ呼ビテ Rhizophore トイフ。蓋シみづにらノ類ハ極メテ短矮ナル植物ナルガ故ニ莖ト「ライゾフォーア」トノ區別ハ外部ニ現ハル、コトナク、共通ノ皮層部ニヨリテ蔽ハレ、只一塊ノ「イモ」トナレルニ外ナラズ。維管柱ハ前述ノ如ク上部ハ直立セル一個ノ柱ヲナシ、底部ハ三裂シ其各裂片ハ扁平ニシテ且上方ニ向ヒテ稍彎曲スルガ故ニ、全部ノ概形ハ略錨形ヲ呈スルニ至ル。插圖9ハ『イモ』ノ最大徑ヲ通ジテ縱切セルモノニシテ、從テ「ライゾフォーア」ノ裂片ヲ示サヾレドモ、11ハ插圖8ヲ α—β ノ線ニ沿ヒテ縱切セルモノナ



圖解：—— 1. 「イモ」ヲ側面ヨリ見ル(葉ノ下部ヲ伴フ)×$\frac{1}{2}$. 2—6. 「イモ」ヲ種々ノ「レベル」ニ於テ横斷セルモノ×$\frac{1}{2}$. 7. 若キ(約二歳)「イモ」ノ葉ト根トヲ除去シタルモノノ側面觀×$\frac{1}{2}$. 8. 同上ノモノヲ下面ヨリ見タルモノニシテ若干根部ヲ有ス×$\frac{1}{2}$. 9. 大ナル(約四歳?)「イモ」ヲ其最大徑ヲ通ジテ縱斷セルモノ. ×$\frac{3}{4}$. 10. 11ノ維管柱ノ上方ノ一部ヲ廓大シテ示ス圖式. ×22.5. 11. 7及8ニ示シタル「イモ」ヲ α—β ノ線ニ沿ヒテ縱斷セルモノ(透心斷面ニアラズ)微ニ廓大. α 延長セル細胞群. *c.* 形成層. *l. t.* 葉ノ維管束. *P.* plerome. *per.* 木栓層 *ph.*[1] 初生篩管部. *ph.*[2] 後生篩管部. *r.* 根. *r. t.* 根ノ維管束. *xy.* 木質部

幼植物ニ於テハ「イモ」ハ扁平ニシテ（挿圖7參照）、此ノ如キモノヲ下面ヨリ見レバ、略三角形ヲナセル輪廓ト三個ノ裂片ト、其間ニ介在スル溝ヲ明瞭ニ認ムルヲ得ベシ（挿圖8參照）。

「イモ」ノ外部ハスベテ薄キ木栓層ニヨリテ圍マル、此層ハ木栓形成層ヨリ生ズルニハアラズシテ、皮層ノ外方ノ細胞數層ガ單ニ木栓化シテ成ルニスギズ。

「イモ」ハ其下面ニ無數ノ根ヲ生ジ、以テ植物ヲ池底ノ土砂中ニ碇着ス。根ハ鬚狀ニシテ汚褐色ヲ呈シ、數回叉岐ス（挿圖8參照）。

葉ハ幼植物ニ於テハ比較的少數ナレドモ、老成セルモノニ於テハ甚多ク、時ニ一株上ニ二百以上ヲ算スルコトアリ。葉ハ深水ニ生ズル標本ニアリテハ三尺以上ニ達スルモノアリ、其ノ先端ハ通常水上ニ出ヅルヲ以テ氣孔ヲ有スレドモ、全然沈水スルモノニアリテハ、勿論氣孔ヲ缺如ス。葉ヲ横斷シテ検スレバ、半圓壔狀四角形ニシテ、腹面殊ニ扁平ナリ、葉脚ハ同屬ノ他種ニ於ケルガ如ク張開スレドモ鞘ハアマリ廣カラズシテ二「セ、メ」ヲ超ユルコト稀ナリ。

◎雜錄

●みづにらノ説

武田久吉 (H. TAKEDA)

水生植物ハ採集ガ多少億劫ナリト云フ點ニヨルニヤ陸生植物ニ比シテ兎角其研究遲ル丶傾アリ。水中ニ生ズルモノハ其生理的狀態陸上ニ生ズル植物ト大ニ異ナルタメ、種々ノ點ニ於テ特殊ノ面白キ事アリ。顯微鏡的ノモノハ暫ク措キ、肉眼的ノ者ノ中ニモ興味アル者少ナカラネド、中ニモみづにらハ羊歯門、石松門ニ對シテ、特立スル一門ノ代表者ニシテ、高等隱花植物中殊ニ奇ナルモノナリ。みづにらガ屬スルみづにら科（Isoetaceae）ハ只一屬みづにら屬［Isoetes］ヲ含ムノミニシテ、コレニ屬スル種類ハベイカー氏ニヨレバ(Baker, Handbook of the Fern-Allies. 1887.) 世界ヲ通ジテ四十九種ニ上リ、ザーデベック氏ニヨレバ(Sadebeck, in Engler and Prantl, Pflanzenfamilien, i, Abt. iv. 1902.) 六十二ヲ算スト云フ。本屬ノモノニシテ日本ニ產スルハ *Isoetes lacustris*, *I. echinospora*, *I. asiatica* (ひめみづにら) 及ビ *I. japonica* (みづにら) ノ四種ニシテ就中みづにらハ本島及四國ノ池沼水澤ニ比較的廣ク分布スルヲ以テ材料ヲ得ルニ難カラザルト同時ニ、世界最大ノ種類ニシテ、形態解剖等ノ研究ニハ最良ノモノナリ。

一、外形

みづにらノ形貌ヲ圖スルモノハ、予ノ知レル限ニテハ、伊藤圭介先生ノ日本植物圖説初編（明治七年刊行）第四十五葉ニ出デアルノミナルガ、遺憾ナガラ此圖ハ餘リニ粗雜ニスギテ參考ニ資スルニ足ラズ。記相文ハ牧野富太郎氏ガ植物學雜誌第十八卷ニ詳シク掲ゲラレタレバ、今反覆スルヲ避ケテ、只概略ヲ記セバ、みづにらノ最顯著ナル部分ハ一塊ノ『イモ』(Candex) ヨリ叢生スル數十ノ細長キ葉ニシテ、其形稍にらノ葉ニ似タレバみづにら又ハいけにらナル俗稱ヲ生ズルニ至レルナリ（挿圖1參照）。此葉ハ四時綠色ヲ保チ生々タルヲ以テアイソイーティースナル屬名ヲ得タルモノナリトカ。

サテ前記ノ『イモ』ハ大ナル標本ニ於テハ往々其直徑四「セ、メ」ヲ算スレドモ、牧野氏ニヨレバ、能ク八「セ、メ」ニ達スルモノサヘアリト云フ。『イモ』ノ上部葉脚ヲ以テ蔽ハルル部分ハ圓壔形ナレドモ、中部以下ハ深ク二裂シ、各裂片更ニ大小ノ刻裂ヲ有ス。今試ニ『イモ』ヲ橫截シテ見レバヨク其ノ形ヲ知ルヲ得ベシ。挿圖2乃至6ハ『イモ』ヲ種々ノ高サニ於テ橫斷シタルモノニシテ輪廓ノミナラズ葉部及根部ノ維管束ガ中央ノ維管柱(Stele)ヨリ射出スルヲモ示セルモノナリ、只挿圖6ハ截面製作ニ際シテ一方ヨリ壓サレシ爲メ其輪廓實物ト稍異レリ。

谷中ノリウバー(Renver)地方ニ於ケル第三紀鮮新統(Pliocene)ノ地ヨリ最近ニ得タル數個ノ斷片的蘚類化石ノ中、其稍々完全ニシテ所屬ヲ決定シ得タルモノハ卽チ此種ニシテ、ちやうちんごけ屬(*Mnium*)ノ亞屬 *Trachycystis* ニ屬スルモノナリ。此亞屬ハちやうちんごけ屬中特異ナル亞屬ニシテ、僅ニ *M. microphyllum* Doz. et Molk. (日本・支那產)ト *M. flagellare* Sull. et Lesq. (日本內地及樺太・アムール地方產)トノ二種アリ、兩種ハ唯極東地方ニ限ラレテ產スルヲ知ルノミ。本化石種ハチグソン及カードー兩氏之ニ命名シテ「古代ノちやうちんごけ」トノ意味ニテ *Mnium antiquorum* トセリ。本種ハ前揭ノ兩現存種ヲ連結セシムベキ形態ヲ有スレドモ、而カモ兩種ト全ク區別シ得ベシ。今其區別ノ要點ヲ擧グレバ次ノ如シ。

M. microphyllum ニ比シテハ、葉細胞小サク、其細胞壁ハ一層厚ク、緣邊ニハ二細胞層ヨリナレル厚キ緣廓ヲ有ス(*M. microphyllum* ニハ緣廓ナシ)。

M. flagellare ニ比シテハ、葉ハ小サク、緣邊ハ同樣ニ緣廓アレドモ、其鋸齒ハ不規則ニシテ小サク稍不明瞭ナリ、而シテ *M. flagellare* ニ見ルガ如ク鋸齒ハ對ヲナシテ生ズルコトナク *M. microphyllum* ニ於ケルガ如ク全ク獨生ナリ。

現存ノ二種ハ本邦ニ普通ニ見出サルル種類ナルヲ以テ、化石種モ亦古代ニ於テ本邦ニ產シタルヤモ知ルベカラズ、或ハ又本邦ニ於テ現存スルヤモ圖ラレザルベシ、吾人ハ今後此化石種ニツキテ大ニ注意ヲ拂ハントス。

著者ハ尙一種稍々所屬ノ決定シ得ラレタルモノヲモ併セテ報告セリ。其標品ハ甚ダ斷片的ニシテ唯葉ノ中肋ト基脚部トヲ存スルノミナレドモ、其基脚ノ緣邊ニハ內緣廓卽チ「緣邊細胞ヨリモ少シク內方ニ於テ細長キ細胞ヨリナレル一帶アル」特異ナル點ハ、容易ニ其所屬ヲ指摘シ得ベシ。內緣廓ヲ有スル蘚類ハ *Calymperes*, *Fissidens* 兩屬ノ一部及ビ *Pinnatella* ノ亞屬 *Crosidium* ノ一部ニ見ル所ニシテ、本化石種ハ此ノ *Crosidium* ニ屬スル *P. alopecuroides* Hook. Fleisch. ニ近ク、之ニ比シテ葉ノ中肋短ク、葉細胞ハ稍大キクシテ橢圓狀トナルノ傾向アルヲ以テ、能ク彼レト識別シ得ベシト。因云此亞屬ニ屬スルモノハ六種アリテ日本ノ內地及臺灣、印度・馬來群島・印度支那ニノミ知ラル。

以上二種ノ化石ノ產地タル地方ヨリ出タル顯花植物ノ化石ヲ見ルニ、其多數ハ本邦及支那ニ產スル現存種ト同一又ハ近似種ニシテ、歐洲ニ於ケル現存種ト同一ナルモ又ハ近似セルモノ甚ダ少數ナリト云フ。今此事實ト前述ノ東亞ニ其產ヲ局限セラレアル屬ニ屬スベキ二化石蘚類ノ產出ヲ思合サバ、此ノ地ト東亞トハ第三紀鮮新統若クハ其以前ニ於テ、深キ分布的關係ノ存シタルコトヲ想像セザルニ難カラザルベシ。

([illegible])

本草ノ終ルニ當テ此等植物ノ冬期ニ於ケル狀態ト休息期ニ就テ略言スルノ要アリ。之レ冬期ハ砂土最モ乾燥シ從テ、砂丘ノ運動移行モ此期ニ最モ甚ダシ。サレバ此時ニ於ケル砂丘植物ノ繁殖ノ狀ハ防砂ト密接ナル關係アレバナリ。一般ニ温帶ニテハ普通植物ハ皆晩秋ヨリ初春ニ亙リ謂ユル休眠期ヲ示ス。シカモ適當ナル培養狀態ノ下ニテハ短縮又ハ全ク休息時ナク生長セシメ得ベキコトハ諸學者ニヨリ近時唱ヘラル、所ナリ。

一度冬期寒風吹キ荒ミ砂飛ビ交フノ時砂丘ニ立タンカ、其廣茫タル砂原ニ只々ゐまつ、ねず等ノ點々トシテ散在スルヲ見ルノミニテ甚ダシク荒寥ノ感ニ打タルベシ。而シテ砂丘植物ハ砂丘ノ移行期ニハ何等防砂作用ヲナサザルヤノ疑ヲ懷カシムベシ、然レドモ親シク行キテ此等植物ノ生育狀態ヲ觀察スルトキハ尚ホ砂丘植物ノ砂丘ニ重要ナルヲ知ル。砂丘植物特ニ根莖植物ニテハ假令其ノ地上部ハ温度ノ下降殊ニ結霜ノ爲メ害ナハレテ發達ヲ阻害セラル、トモ尚ホ砂中ニテハ其ノ根莖ノ成長ヲ持續シ、殊ニ既ニ云ヘル如ク砂ニテ被ハル時ハ異狀ナル成長發達ヲナス。こうぼうむぎ、こうぼうしばノ如キハ冬期ニテスラ其葉苗ハ此處彼處ニ存在シ、はまにがな、はまひるがほハ本砂丘ニテハ僅カニ霜害ヲ受ケザルガ如キ地ニ見得ルノミナレドモ少シク暖キ海岸ニ至レバ冬期ニモ盛ンニ新生葉ヲ出シツ、生長スルヲ見ル、はまばうふうノ如ク全ク花葉ヲ凋落スモノモ砂中ニテハ新苗盛ンニ成長シ、或モノニテハ其葉莖砂上ニ出デテ始メテ枯死ノ狀ヲ呈スルハ之レ亦屢々見ル所ナリ。けかものはし、おにしばニテハ冬期全ク其地上部ハ枯死ス、然レドモ余ハ此兩種モ冬期温室内ニ培養スルコトニヨリ盛ンニ發芽成長スルヲ知レリ。要スルニ此等植物ニハ冬期休眠期ヲ示スモノアリト雖モ砂ヲ以テ覆フトキハ殆ンド休眠期ナク生成シ得ルナリ。是レ砂丘植物ノ重要ナル特質ナリ。

（未完）

◎新著

○ヂクソン氏「絶滅セル蘚類ノ一種ムニウム、アンチクオルム」

Dixon, H. N.:—*Mnium antiquorum* (Card. et Dixon, an extinct moss. (The Bryologist, Vol. XIX, No. 4. pp. 51—52. 1916.)

白耳義リエヂーノ北方ミユーズ河ノ下流、マス(Mass)谿

ねずハ砂丘制御植物、卽チ防砂植物トシテ最モ重要視サルベキ灌木ナリ。砂ヲ被ムルモ其葉ハ何等ノ痛傷ヲ感ゼズ其枝條ハ益々盛ンニ匍匐シ分枝シ增殖スルヲ見ル。余ハ此枝條ヲ長ク砂ニテ覆ヒ後掘出セルニ其葉ノ尙變ゼズシテ綠色ヲ保チ盛ンナル抵抗能力ヲ示セルヲ見タリ。斯如キ性ナレバヨク彼ノ砂丘叢ヲ形成シ得ルナリ。

まるばあきぐみモ亦被砂ニ對スル抵抗強ク砂ヲ以テ被ヘバ新枝ハ益々盛ンニ分枝シテ抽出ス。前者ノ如ク匍匐スル事ナク數十條ノ枝ハ幷立シテ砂ヲ止メ砂丘叢ヲ作ルニ至ルナリ。

くろまつノ砂ニ半バ埋リ立ツハ砂丘ニ於テ常ニ見ル所ナリ（第五圖參照）、卽チ砂ニ對シ強キヲ知ル。然ルニ此モノ、稍小丘キ處ニ立ツモノハ砂ヲバサシテ被ムラザルニ枯死スルヲ見ル。之レ恐ラク蒸發作用又ハ少ナクトモ水分ノ供給トノ關係ニテ直接砂土ニ關スルニ非ザラン、然レドモ此事ハ尙今後ノ研究ヲ要ス。サレドくろまつノ幼芽植物及ビ其ノ幼若ナルモノハ被砂ニ堪ヘ得ズ容易ニ枯死スルハ、移動砂丘ノ近クニ生ゼルモノニ明ニ見ルヲ得ベシ。

概括

一、砂丘ニ生ズル植物ハ皆被砂ニ對スル抵抗強ク長ク砂中ニ生存シ得ベシ。

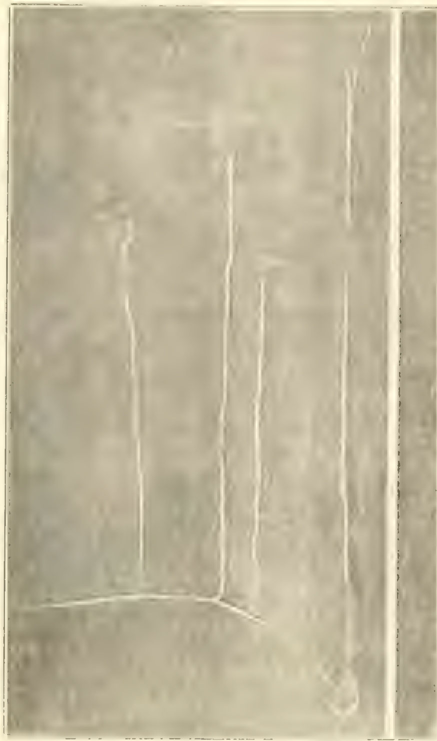
二、然レドモ被砂ニ對スル狀態ハ其種類ニヨリ多少異ナル。こうぼうむぎハ最モ被砂ニ適應セル性ヲ有ス、卽チ普通水平ノ位置ヲトル根莖ハ砂ヲ被ムレバ垂直ニ上向シ、カクテ容易ニ前砂丘ヲ形成ス。こうぼうしばハ其生育地濕潤ナル故ヲ以テ砂ニテ蓋ハルコト稀ナリ。けかものはしニテハ砂ニテ被ハルレバ普通ニハ冬期枯死スベキ莖桿ノ上部ニアル休眠芽發達シ、おにしばニテハ葉苗ガ延長シテ砂上ニ出デントス。はまにがな、はまひるがほニテハ休眠芽先ヅ發舒シテ新苗トナリ適當ノ深サニ達セルトキ水平ノ位置ヲトリ斯クテ母根莖ニ代ルニ至ル。はまばうふうハ其短縮セル根莖上ニ有スル休眠芽ノ發達ニヨリ新タニ莖葉ヲ出ス、而シテ此ノ新苗ノヨク數十「センチ」ノ深サニテモ砂土ヲ衝キテ伸長シ得ルハ著シ。ねずハ最モ砂ニ對シ抵抗大ニシテ又まるばあきぐみモヨク砂ニ堪ヘ共ニ各々特種ノ砂丘叢ヲ形成ス。くろまつモ亦砂ニ對シ強ケレドモ幼若ノモノハ然ラズ。

砂丘植物ノ休眠期

はまにがなノ葉柄ハ余ガ測定セル最モ長キモノモ二十五「センチ」ヲ出デズ、之レ明ニ同化作用ヲ司サドル葉ニトリ葉柄ノ徒ラニ長キハ不利ナルガ爲メナリ。サレバ此植物ハ砂ヲ以テ蓋ハル、トキハ他ノ方法ニヨリ適當ナル長サニ其葉柄ヲ保タントス、即チ根莖ノ深ク砂中ニ埋沒セラル、トキハ先ヅ根莖其ノモノガ上向シテ適度ノ位置ニ達セル後始メテ再ビ水平ノ位置ヲトリ此處ニ葉ヲ出ス。然ルニ普通移動砂丘ニ起ル場合ノ如ク一日或ハ數日間ニ砂ヲ以テ全ク被ハルトキハ斯如ク緩慢ヲ許サズシテ葉腋ニアル休眠芽ハ急ニ發達シテ上方ニ向ヒ適當ノ高サニ至レルトキ葉ヲ出シツ、此新苗ハ水平方向ヲトリ遂ニ母根莖ニ代ルニ至ル。

第七圖

砂ニテ被ヒ新苗ノ形成ヲ見ル



右ハはまばうふうノ一片ヲ砂中ニ埋メシモノ

左ハはまひるがほヲ砂ニテ被ヘルモノ

はまひるがほハ被砂ノ場合ニハ殆ンド全ク前種ト同ジ性質ヲ有ス。故ニ略ス。第七圖ハ被砂ニヨリ休眠芽ノ發達セルモノヲ示ス、余ハ斯ク上向シテ四十「センチ」以上ニ及ベルモノヲ得タリ。

おにしばハ葉苗ノ小ナルコト、其生ズル地ノ概ネ平地又ハ低地ノ濕地ナルノ故ヲ以テ砂ヲ被ムル場合ハ比較的少ナシ。然レドモ其構造ヨリ見ルモ明ナル如ク被砂ニ對シテハ非常ニ大ナル抵抗力ヲ有ス。砂ヲ以テ蓋フトキ何等ノ地上器官ヲモ出スナク永ク生存シ得ル事けかものはしノ如シ。但シ生長部ハ莖桿ノ先端ニアルニヨリ、カヽル場合ニハ徐々上方ニ莖ハ伸長シ又容易ニ各節ヨリハ二本ノ強靱ナル根ヲ出シ固着スベシ。此莖桿ハ砂ヲ被ムルコトナキモ尚各節ヨリシテ根ヲ氣中ニ出ス傾向アルハ此植物ノ被砂ノ場合如何ニ容易ニ根ヲ生ジ得テ抵抗力大ナルカヲ知ルベシ。

モ未ダ前種ニ見シガ如キ數年ノ根莖ガ連續シテ垂直ナル根莖ヲ成スヲ見ズ。

けかものはしハ被砂ニ對シ最モ強キ種ノ一ナリ。根莖ヲ有セザルニヨリこうぼうむぎノ如ク前砂丘ヲ高ク形ヅクル能ハズト雖モ時ニ數十株ノ相寄リテ稍高起セル砂丘ヲナス。而シテ最モ著シキハ被砂ノマヽ長クソノ生存力ヲ保チ得ル事ナリ、春時新苗ハ地下ノ節ヨリ發達スレドモ砂ヲ以テ蓋ハルヽ場合ハ全ク此レト異ニス、即チ此等ノ腋芽ニ代フルニ舊桿ノ上部ニ存スル腋芽（普通ノ場合ニハ此等ノ桿ノ冬期ニ枯ルヽト共ニ失ハルベキモノ）ノミ翌春發達シ又同時ニ此節ヨリ根ヲ出シテ固着シ以テ被砂ニ適應シテ生存シ得ルナリ（第六圖）、サレバ此植物ニハ砂ヲ被ムルコトハ決シテ不利ナルニ非ズシテ寧ロ地上器官ヲ保護スルモノト見做シ得ベシ、然レドモ自然ノ狀態ニテハ此植物ノ砂土ヲ以テ被ハルヽ場合ハ比較的少ナシ。是レ冬時砂飛ビ交フノ時ニハ此地上器官ハ多クハ枯レテ抵抗物タルコト少ナキニ依ル。

第六圖

けかものはしノ被砂ヲナセシモノト普通狀態ニ在リシモノトノ發春ニ至リ苗ノ形成比較

右ニ在ルハ後者ノ場合ニテ其下部ヨリ苗ヲ出ス

左ニ在ルハ前者ノ場合（被砂）ニテ數上節ノ莖節ヨリ新苗ト根ヲ出セリ

はまばうふうハ移動砂丘ニ亦ヨク適スル性ヲ有ス。既ニ說ケルガ如ク砂中ニアル短縮セル根莖ハ幾多ノ休眠芽ヲ有シ此等ハ地上ノ花葉ノ凋死スルヲ待ツテ發達ス。サレバ結實後、冬期ニ飛砂ヲ以テ蓋ハルヽ時ハ地上苗ノ既ニ發達力ナキニヨリ上部ニ近キ芽ハ漸次砂中ニ發達シテ砂ヲツキ地表ニ達シ、多クハ春時ニ至ルヲ待ツテ地上ニ出ヅレドモ又冬期ニテモ莖葉ヲ發舒スルコトアリ、例ヘバ余ハ冬日鵠沼ノ海岸ニテ秋期結實後砂土ヲ以テ深ク被ハレタルモノヨリ休眠芽發達シ冬時ニ其莖葉ヲ地上ニ出セシモノヲ得タリ、而シテ其莖ノ長サハ砂ノ深サニ從ヒ五十「センチ」ニモ達シタリ。尚ホ此性質ニ關スル幾多ノ實驗ヲ太田砂丘ニ於テモ施セシガ皆此砂ニ對スル抵抗ノ有様ハ一致セリ。

レバ僅カニはまばうふうノ垂直根ヲ除キテハ殆ンド他ノ器官ノ分布セルヲ見ザル程ナリ。

四、此等根莖又ハ根ノ深サ及ビ長サヲ次ニ一括シテ示ス（第五表）。

第五表

地下器官ノ深サ及ビ長サ

種名	根又ハ根莖ノ深サ cm	根又ハ根莖ノ長サ m	節間部ノ長サ cm
こうぼうむぎ	20—30	10—15	4—6
こうぼうしば	30—50	10—15	2—5
おにしば	20—30	2—3	6—10
はまにがな	5—20	1.5—2	3—8
はまひるがほ	10—20	7—10	8—12
けかものはし	10—20	0.5—2	
びろうどしば	30—60	0.5—1	
はまばうふう	50—60	0.5—0.6	

五、砂丘植物ノ被砂ニ對スル抵抗

被砂ニ對スル抵抗ノ砂丘植物ニ必要ナルコトハ明ナル事實ニシテ、コレニ關シテハ既ニワーミング氏、クーレス氏等モ論ゼリ。余ハ特ニ此性質ハ眞ノ砂丘植物トシテノ最モ肝要ナル特性ト思惟ス、且ツ普通内地植物ノ砂丘ニ生ゼザル主因ヲモ此ノ被砂ニ堪ヘ得ザルコトニ歸セントスルナリ。以下重ナル砂丘植物ノ砂ヲ被ムレル時ノ狀ヲ記ス。

こうぼうむぎノ水平ニ砂中ヲ蔓延スル根莖ハ隨處ニ其葉苗ヲ出シ、此等ノ葉苗ハヨク數年ノ後ニモ尚其地下ノ結節ヨリ新タナル根莖又ハ葉苗ヲ出シ得ベシ。砂丘ニテハ葉苗ハ飛砂ノ抵抗物トナリ、其部ニ漸次砂土ハ高マリ遂ニ砂ヲ以テ葉莖ハ全ク蓋ハルニ至ル、是レ特ニ乾燥セル冬期ニ普通見ル所ナリ、而シテ砂ヲ被ムルニ及ンデ始メテ結節上ニ休眠狀態トシテ止マリシ苗ハ垂直ニ上向シテ生長ヲ始メ以テ表面ニ達シテ新タニ葉莖ヲ形ヅクル、又同時ニ此ノ新苗ヨリハ其各節上ニ（特ニ表面ニ近カキ程多ク）根ヲ出シテ土砂ニ固着ス、カクテ被砂ヲ繰返ス事數年ニ至レバ普通水平ヲトル根莖ハ數箇ノ葉苗ノ結節ニテ連ナレル鉛垂ノ根莖ヲ示スベシ。斯如キ根莖ハ前砂丘（Vordünen）ニ最モ普通ニ見ル處ニテ又實ニ斯ノ如クシテ砂丘ハ先ヅ形ヅクラル、場合多シ。

こうぼうしばノ稍水濕ノ地ヲ好ムハ既ニ云ヘリ。從ツテ砂ヲ以テ被ハルコ、トハ比較的稀ナリ、然レドモ砂丘ノ傾斜面ニ生ズルモノハ屢々砂ニヨリ深ク埋メラル、コトアリ、斯カル際ニハ葉莖ノ長サハ鉛直ニ半米ニモ及ブ。然レド

形成セラレタル根網ハ極メテ淺ク十「センチ」位ニテ深クモ二十「センチ」ヲ出デザルガ普通ナリ。おにしばト異ナリ地上莖ノ成長點ハ冬期ニ枯死ス。

はまばうふうハ深ク砂中ニ垂直ニ入ル根ヲ有ス。此根ノ上部ハ短縮セル根莖ニシテ數多ノ休眠芽ハ凋落セル葉腋ニ在リ顯著ナルモノナリ。此根莖ト根トノ比較的長サハ一定セズ、之レ被砂ニヨリ地下莖ノ部ハ隨時其長サヲ變ジ得レバナリ、然レドモ此兩者ヲ合セタル長サハ普通ノ場合ニハ五十乃至六十「センチ」ナリ。直徑モ一般ニハ二「センチ」ノ上ヲ出ズ。葉腋ニアル休眠芽又ハ主根上ノ不定芽ハ普通發達セズ、而シテ地上苗ノ秋時凋落後ニ此等ノ最上部ノモノ發達スルヲ常トス。尚後章ニ詳記スベシ。

びろうどしばハ砂丘ニテノ矮小ナルモノニテ、根ニ固着ノ用ヲナスモノト水分吸收ニ與カルモノトノ區別シ得ルハ著シ。前者ハ極メテ細クシテ長ク一米ニ達スルコトモ稀ナラズ。後者ハ若キ白根ニテ太クシテ短ク四方ニ派出ス。

くそにんじんニテハ短縮セル根莖ハ根ト共ニ越年ス。多クノ斜ニ深ク入ル根ヲ出シテ固着ス、砂丘内ニ最モ大ナリ得ル草本ニテ卽チ夏時四十「センチ」ノ高サニモ達スレドモ稍固定セル砂地ニ生ズルモノ故サシテ重要ナラズ。

くろまつ、まるばあきぐみ及びねずみ等ノ木本又ハ灌木類ニ就テハ根ノ長サ、深サ等ニソキ未ダ充分測定スル能ハザリキ。蓋シ此等ノ根ハ其生態ノ然カラシムルニヨリ殆ド水平又ハ斜行スト雖モ其副根ノ數モ甚ダ多ク、其長サ深サ等ヲ砂地内ニテ測定スルハ至難ナリシガ故ナリ。

概　括

一、重要ナル砂丘植物ハ大體ニ於テ根莖ニヨリ增殖ス。多クノ幼芽植物ハ砂丘ノ特殊狀態ニ堪ヘザルガ如シ。はまばうふうハ種子ニヨリ繁殖スル最モ著シキモノナリ。

二、地下器官ハ殆ド四時發達スト雖モ特ニ晩夏結實後其長サヲ增シ、春時ニハ其勢力ハ地上器官（莖葉、花苗等）ノ形成ニ費サル。

三、根莖又ハ根ニアリテ砂中ニ構成サル地下器官ノ網ハ吾人ノ一般ニ想像スル程深カラズシテ普通半米ノ深サニ至

例ヘバ余ガ八月、白砂丘ノ頂ニテ採集セルモノハ一株ニテ優ニ六十米平方ノ面積ニ蔓リ、其根莖ノ長サノ合計ハ三十米以上ニ及ベリ（老成部ノ既ニ葉苗（Laubsprosse）ヲ有セザル部ヲ除キ）。節間部ノ長サハ平均五「センチ」ニテ葉苗ト葉苗トノ間ハ大略四乃至六米ナリ。余ハ玆ニ精確ナル生長速度ヲ缺クト雖モ、昨夏來種々ノ個體ニ就テ新成サレシ根苗ノ長サ及ビ數ヲ測定セル結果ヨリ考フルニ、夏期結實後ヨリ秋期ニ亙リ最モ發達速カニシテ春時ニハ主トシテ新葉ノ形成ヲ見ルノミニテ根莖ノ成長ハ僅少ナリ。尤モ冬期ニモ常ニ根莖ノ成長シツヽアルハ注意スベキ事トス。一例セバ或一株ハ結實期ヨリ根莖苗發達シ冬期ニ至ツテモ尚延長シ二月下旬ニ測定セルニ、百十、百、六十四、四十四、三十、十九、及ビ十七「センチ」ノ長サノ根莖苗七個ヲ有スルニ至レリ。

こうぼうしばハ大體ニ於テ前種ト同ジ、サレド其生育地ヲ異ニスルニヨリ從ツテ習性ニ差異アリ、卽チ底地ノ稍濕潤ノ地ヲ好ムニヨリ根莖ノ深サモ三十「センチ」ヨリ時ニ四十「センチ」以上ニモ及ベリ。生長度ヲ見ルニ秋時ニ八十二「センチ」延ビシ一根莖ハ、春時ニハ殆ド延長セズシテ其先端ノミ上向シテ葉苗トナレリ。

おにしばノ根莖ハ老成部早ク枯死スルニヨリ前二種ノ如ク長カラズ。一般ニハ二乃至三米ナリ、其鋭キ先端ヲ以テ深サ二十乃至三十「センチ」ノ砂土中ヲ一直線ニ走ル、節間ノ長サハ平均八「センチ」位ニテ各節ヨリハ主トシテ固着ノ用ヲナス二本ノ根ヲ略ボ半直角ヲナシ深ク土中ニ出ス。此ノモノニテハ葉莖ノ成長點ハ冬期枯萎セル葉莖中ニ存シ、翌春此レガ發達シ葉莖ト成リ得ルニテ此點ハ前二者又ハけかものはしノ如ク地下ノ節ヨリ春時新タニ葉苗ヲ出スモノト異ナル。生長度ヲ見ルニ、秋時五十一「センチ」ヲ延長セルモノ春時ニハ少シモ延ビズシテ各新生節ヨリ新タニ葉莖ヲ抽出セリ。

けかものはしニテハ地下ニテ連結セル幾多ノ莖桿ガ叢生ス、故ニ一株ノミニテ其莖桿ノ數三十以上ニ及ブモノアリ、而テ各桿ハ其地下節ヨリ殆ド水平ニ走ル二乃至四本ノ根ヲ出シ固ク砂土中ニ着ク、サレバ一株モヨク百條ニモ達スル根ヲ有シ得ベキナリ、之レニ依リテ見ルモ、如何ニ此植物ノ砂土中ニテノ固着力ノ大ナルカハ想像スルニ難カラズ。根ノ長サハ普通一米又ハ一米半位ニテ稀ニ二米ニ達スルモノヲ見タリ。此等ノ略ボ水平ナル數十株ノ根ニヨリ

要スルニ根莖砂丘植物ハ主トシテ種子ニヨリ繁殖セズ、然レドモ之レ種子ノ發芽能力ヲ缺クニアラズ、恐ラク其特殊ノ狀態ハ幼植物ノ發育ニ適セザルガ爲ナラン。

余ハ次ニ此等砂丘植物ト他ノ重要ナル砂丘植物トニ就テ、無性的增殖竝ニ其發達ノ狀ニ就テ觀察セン。

凡ソ砂丘ノ如ク粗鬆ナル砂土ヨリ成ル地ニテハ植物ハ根莖ノ蔓延ヲ何等妨ゲラル、事ナク諸處ニ根ヲ出シ固著シツツ砂地內ヲ自由ニ其鋭端ヲ以テ進ミ得ベシ。はまにがな、はまひるがほニテハ根莖ノ古キ部ハ漸次枯死シ常ニ新生部ノミヲ以テ增殖スレドモこうぼうむぎ、こうぼうしば及ビおにしば等ニテハ老成部モ長ク存シ、時ニハ數年前ノ古キ節ヨリモ尚新シキ葉莖ト同時ニ根ヲ出ス機能アルヲ見ルコトアリ、從ツテ此等ノモノ、一株ガ占有スル面積ハ實ニ廣大ナルモノナリ。

以下最モ普通ナル砂丘植物ニツキ其習性竝ニ生長能力ヲ記ス、此等ノ觀察及ビ測定ハ皆太田砂丘ニテ其自然狀態ニ於ケルモノニ就キテナセリ。

はまにがなノ地下莖ハ深サ五乃至十五「センチ」內ニ横ハル、普通長サ一米ヨリ一米半ニテ長クモ二米ヲ越エズ。老成部ハ漸次枯萎スルニヨリ常ニ新生部ヲ以テ增殖ス、時ニ分枝スレドモ多クハ一直線上ニ砂中ヲ走ル。節間部ノ長サハ平均五「センチ」ニテ各節ヨリ一葉ヲ出スト共ニ普通ハ二根ヲ生ジ固着ト水養分吸收ノ用ヲナス。生長度ニ就テ見ルニ秋期（八月ヨリ十二月）ニ七十八「センチ」及ビ六十七「センチ」延長セル地下莖ハ春期（一月ヨリ四月）ニ夫々三十八「センチ」及ビ三十一「センチ」成長セリ。其他ノ數例モ皆後者ノ時期ニ於テハ前者ノ場合ノ大凡、半バヲ示セリ。

はまひるがほノ地下莖ハ十乃至二十「センチ」ノ深サニ在リ、長サハ時ニ十米ニモ達ス。はまにがなニ見ルヨリモ屢々根莖ハ容易ニ砂內ヨリ露出セラレ其結果兩斷セラレテ各獨立セル個體トシテ增殖スルヲ見ル。節間部ノ長サハ不同ナレドモ大約八乃至十二「センチ」ニテ、各節ヨリ一葉ト二根ヲ出シ後者ハ主トシテ水養分ノ吸收ニ與カル。春期ニ成長セシ根莖ハ秋期ニハ、殆ンド延長セズ。

こうぼうむぎノ根莖ハ二十乃至四十「センチ」ノ深サヲ縱横ニ走ル、サレバ一株ノ根莖モ尚實ニ廣大ナル面積ヲ占ム、

砂丘ニ於ケル種子ノ結實ハ冬期ノ乾燥前ニ完成シ翌春四月上旬ニハ發芽スルヲ普通トス。余ハ春時本砂丘並ニ他ノ海岸砂丘ニ於テ此等根莖植物ノ幼芽植物ヲ見出スコトニ特別ナル注意ヲ以テセリ、然レドモ此等植物ノ幼芽ノ僅カヲはまにがな、はまひるがほニ見タルニ過ギズ、遂ニこうぼうむぎ、こうぼうしば及ビおにしば等ニハ見出シ得ザリキ。然ルニ余ハ晩夏ニ於テ特ニこうぼうむぎノ群落ニハ其種子ノ充分飛散シ有ルヲ認メタリ、サレド余ハ曾ニ幼芽植物ノミナラズ二年又ハ三年生ト見做スベキこうぼうむぎ又ハこうぼうしばノ幼植物ヲ其等ノ群落ニ於テスラ見出ス能ハザリキ。之レニヨリ考フルニ未ダ正確ナル實驗ヲ缺クト雖モ此等ノ根莖植物ハ種子ニヨリ增殖スル場合ハ稀ナルガ如シ。然ルニ次ニ示ス如ク此等ノ種子ヲ發芽セシメ得ルヲ見レバ此等ノ根莖植物ノ種子ニヨリ繁殖セザルハ其幼芽植物ノ砂丘ノ如キ特殊ノ外圍狀態ニ堪ヘ得ザルガ爲ナラン、此事ハ尙ホ今後ノ研究ヲ要ス。

種子ニヨリ增殖スル最モ顯著ナルハはまぼうふうトス、春日、砂丘ニ足ヲ入ルレバ至ル處此植物ノ發芽セルヲ見ルベク、時ニ數十株重ナリテ母植物ノ果實ヨリ叢出スルヲモ見ル、はまあかざモ多ク、又けかものはしモ可成多クノ幼芽植物ヲ示ス。

余ハ次ニ砂丘植物ノ代表的二三ニ就テ其ノ發芽力ヲ驗セリ。卽チ夏期ニ採集セシ、はまぼうふう及ビこうぼうむぎノ完全ナル種子ヲ九月下旬、砂土ヲ盛レル鉢內ニ蒔キ之レヲ砂土中ニ入レ自然ノ狀ニテノ發芽力ヲ驗セントセリ。此等ノ種子ハ本年四月上旬ニ至ッテ始メテ發芽シタリ。前者ノ百五十個中百二十二個（八十%）ノ發芽ヲ示セルニ反シ、後者ハ二百個ノ內僅カニ五十六個（二十八%）發芽シタリ、卽チこうぼうむぎハ發芽力ヲ有スレドモ其能力ノ弱キヲ知ル、こうぼうしばモ亦發芽ハ成シ得ルヲ知レリ。

尙自然狀態ニテノ他ノ砂丘植物ノ發芽狀態ヲ見ント八月中新タニ得タルはまばうふう、はまにがな及ビはまひるがほヲ又十二月下旬ニねずノ種子ヲ種々ノ深サニ於テ太田砂丘ニ播種ス。本春四月ニ驗セルニ前三種ハ一、四、七「センチ」ノ深サニテハ發芽シタレドモ十「センチ」ニテハ發芽ヲ見ズ、卽チ此等ノ種子ハ適度ノ深サニ於テノミ發芽スルヲ知ル、而シテねずハ今夏ニ至ルモ尙一モ發芽セズ、之レ休息期ノ長キヲ要スルニヨルカ、今後ノ研究ヲ俟ツ。

原因ニ歸スベキカ言明シ難ケレドモ砂畑ニテハ枯死シ、生育セザリキ。此ノ結果ハ未ダ豫備的實驗ニ外ナラズ、之レヲ以テカヽル複雜ナル問題ヲ云爲スベキニ非ザレドモ、次ニ見ル如ク砂丘植物ノ主要ナル根莖植物（こうぼうむぎ、こうぼうしば、おにしば等）ノ種子ガ實際砂丘ニ秋日多ク散布シ、又一方余ノ實驗ニテハ砂土ニ發芽シ得ルニ係ラズ砂丘ニテ其幼芽植物ヲ見出シ能ハザルコト、モ合セ考フルニ、此海岸植物ノ分布セザル主因モ或ハ其種子ノ發芽力ト特ニ其以後ニ於ケル子苗ノ外圍要素ニ對スル抵抗能力トヲ充分研究スルコトニヨリ何等カノ説明ヲ求メ得ザルカ、余ハ此處ニ遺憾ナガラ暫ク實驗ヲ中止スルニ際シ一言附記シテ同學ノ士ノ研究ニ資セントス。

本章ヲ終ルニ臨ミ、余ハ種名ノ疑ハシキモノニ就キテ檢定ノ勞ヲ執ラレシ松田定久氏ニ對シ深ク感謝ヲ表ス。

四、砂丘植物繁殖ノ方法

繁殖ノ狀態ヲ記スニ先立チ最モ重要ナル點ハ本砂丘ニ生ズル植物ハ僅少ノ一年生ノモノヲ除キ他ハ假令冬時ニ於テハ全ク地上部ヲ見ザルトモ皆多年生植物ナルコトナリ。固ヨリ種々ノ植物ハ皆異ナル增殖ノ方ヲトルト雖モ要スルニ有性的ト無性的ニ歸スベキナリ。

有性的增殖ノ方法ハ砂丘植物ノ總テノ者ニ行ハルヽガ如シ、彼ノ主トシテ根莖ニヨリ繁殖ヲ營ムモノニテスラ夏日又ハ秋日ニ完全ナル種子ヲ結ブヲ見ル、然レドモ此等ノ植物ガ果シテ此種子ニヨリ、從ツテ其幼芽植物ニヨリ主トシテ增殖スベキヤハ全ク別問題ナリトス。吾人ハ或ル根莖植物ノ全ク種子發芽力ヲ失ヒ只無性的增殖ノミニヨルヲ知ル、例ヘバミユーケ氏がしようぶニ就テ報告セル如キ之レナリ。又砂丘植物ヲ研究セル二、三ノ學者ハ或砂丘植物ハ全ク有性的繁殖力ヲ失ヘルガ如シト説キシガ未ダ此ノコトニ關シ精確ナル實驗アルヲ見ズ。余ハ上述セル如ク少ナクトモ本砂丘ニ生ズルモノニテハ完全ナル種子ヲ結ブヲ見タリ。然レドモ此等根莖植物ニ就テ仔細ニ驗スルニこうぼうむぎノ如ク雌雄株ノ群落全ク處ヲ異ニシ且ツ結實株ノ繁殖割合ニ少ナキアリ、或ハこうぼうしばノ如キ其一穗內ニ生ズル完全ノ種子ノ極メテ少ナキモノアリ、又はまにがな、はまひるがほ等ノ、砂丘ニ生ズルモノハ同種ノ固定セル普通海岸ニ生ズルモノニ比シ結實ヲ見ルコト遙カニ少ナキガ如キ最モ注目ニ價ス。

然レドモ後者ノ至ルヤ決シテ偶然ニアラズ、前者ノ良ク運動砂丘ヲ制御シ固定シ其處スル所ヲ與ヘテ始メテ後、移リ得ベク又榮エ得ベシ。卽チ吾人ノ先ヅ以テ砂丘砂地植物ノ性質ヲ極メザルベカラザル所以、以下章ヲ逐フテ其ノ一斑ヲ窺ハントス。

次章ニ人ルニ先キダチ此處ニ一顧セザルベカラザル問題アリ。上ニ言ルガ如ク本砂丘植物ノ大部ガ砂岸ニ求メ得べキ、否其起源ヲ海岸砂地ニ有スルニ係ハラズ、砂岸ニ生ズル或ルモノ（はまぐるま、はまごう、すなびきさう等）ハ少シク內砂地ニ至レバ生ズルコトナキハ如何ナル原因ニ歸スベキヤ卽チ是レナリ。

既ニ多クノ學者ハ海岸植物ヲ鹽分ナキ砂土ニテ培養セシメ得タルヲ報ゼルガ、余モ此等ノ海岸植物ヲ鹽分ナキ砂土ニテ園內ニ設ケシ砂畑ニ培養セルニ皆甚ダヨク發育增殖セリ。又此等ノ大部ノ同時ニ壤土地ニ培養セルモノモ亦勢ヒ良ク生育セリ。之レニ依リ考フルニ此等海岸植物ノ內地ノ砂原ニ增殖セザル理ヲ單ニ鹽分ノ有無ニ歸スル能ハズ、何故ニ此等ハ砂地ニ充分繁殖シ得ルニ係ラズ自然界ニテハ移住セザルカ、之レ興味アリ又生態學的見地ヨリシテ重要ナルニ係ラズ又諸學者ノ此事實ヲ認定セシニ係ラズ未ダ此事ニ就キテ充分ナル論據ナキガ如シ、先キニ云ヘル如ク、ケアルネー氏ノ如キ海岸植物ノ內地ミシガン湖岸ニ見出シ得ルヲ報ゼルガ其等ノ分布ノ理ニ關シテハ未ダ充分言及セザリキ。

余ハ現時砂地又ハ壤土地ニ移植セシ海岸植物ノ既ニ開花シ結實セルヲ見ル（或モノハ未ダシ）、而シテ此等ノ種子ノ發芽力ハ暫ク實驗スル能ハザルガ、次章說クガ如ク海岸植物ノ種子ノ鹽分ナキ砂土ニテ發芽シ得ルヲ見タレバ此等モ亦砂地ニテ發芽シ得ン　然ラバ玆ニ起ル問ハ既ニ鹽分ナキ砂地ニ發芽シ得ル能力ヲ有シ又移植シテ發育シ得ル或ル海岸植物ノ尙ホ內砂地ニ分布セザル理ハ如何ン、而シテ此等ノ種子ガ散布シテ發芽シ得べキ地ハ又決シテ種屬間ノ生存競爭ヲ認ムベキ地ニ非ズ。

此ノ問題ニ關シ一ノ曙光ヲ認メ得ベシト余ノ思考スルハ幼芽植物ノ研究ナリ、余ガ驗セル或モノ（はまおかざ、はまにがな、はまぐるまノ子苗ハ枯レはまぼうふう、こうぼうむぎノ子苗ハ現時尙ホ生育シツヽ有リ）ハ未ダ如何ナル

ニヨリ構成セラレタル大ナルモノナリ、尙ホくろまつ、又處ニヨリかはらやなぎ、はんのき等孤立又ハ數株相ヒ寄リテ叢ヲナシ諸處ニ點在ス。

結　論

茲ニ本砂丘ニ於ケル植物分布上注目スベキハ中部以南ノ砂丘ト北部トニ著シキ植物分布ノ差異ヲ認ムルコトナリ。尤モ白砂丘即チ砂丘陵ニ於テノ植物及ビ繁殖ノ狀態ハ全砂丘ヲ通ジテ同ジ。今、南部ニねずノ叢丘アリ中部ニ此ヲ缺キ或ハけかものはしノ南部ニ多キ等ノ個々ノ分布ハ姑ク措キ、大觀スルニ中部以南ノ砂丘原即チ本砂丘ノ本體ト稱スベキ砂地ニ生ズル植物ハ皆一トシテ鹿島洋ノ海岸即チ砂岸ニ存在スル植物ナラザルハナシ。然ルニ北部ニテハ之レニ反シ此等ノ砂丘砂地植物(例ヘバこうぼうむぎ、はまばうふう等)ニ加フルニめどはぎ、かわらさいこ其他此海岸ニ見出シ能ハザル河原砂地植物ガ漸ク侵入シ、之レニ反シテ、はまにがな、はまひるがほ、こうぼうしば、うんらん、けかものはし、はまばうふう等中部以南ニ多キモノ漸ク減ジ、之レニ代フルニ上述ノ種類ノ外めがるかや、とだしば、やまはゝこ、ごまくさ、ぬすびとはぎ、われもつこう等サヘ混フルニ至リ、宛然內地原野ノ植物景觀ヲ示サントスルニ至ル、然ルニ今少シク仔細ニ驗スルトキハ此等ハ皆此ノ北部砂地ノ砂礫ヲ混ズル地ニノミ生ジ而シテ又實ニ北部ハ中部南部ト異ナリ或ル處ニテハ稍ヤ大ナル砂礫ヲサヘ有スルコトアリテ斯カル地ハ一見河原ノ如キ觀ヲ與フ、、他ノ細微土ヨリ成ル地ニハ依然トシテ余ノ謂ユル砂丘砂地植物ノ繁殖スルヲ見ル。即チ此兩者ノ分布ノ異ナルハ全ク其生育地ノ砂土ニ關スルニテ他ノ外圍要素ニハ因ラザルガ如シ。之レニヨリ考フルニ一般ニ砂丘砂地植物ト河原砂地植物(余ノ分類ニヨル)トノ分布ニ明ナル差異ヲ生ジ、各特種ノ群落ヲ形ヅクルモ恐ラク其生育スル砂土ガ主要ナル因ヲナスナルベシ。

要スルニ本砂丘ノ植物ハ三ツノ起源ヲ有ス。一ハ海岸ノ砂地ニ其系統ヲ求ムベキモノニシテ此種カ先ヅ入リテ砂丘ノ植物ヲ構成ス、他ハ利根ノ河原ニ沿ヒ北ヨリ至リシ河原砂地植物、並ニ砂丘ノ森林ト化シ耕地ト變ズルニ從ヒ移リ來リシ彼ノ內地植物是レナリ。而シテ此後者ノ植物ノ前者ニ代リシ時ガ即チ吾人ノ本砂丘ヲ征服セルノ時ナリ。

此等ノ外くろまつハ諸處ニ孤立シ、處ニヨリテハ既ニ云ヘルかはらやなぎ、はんのき等モ單獨又ハ數株相寄リテ叢林ヲ作ルコトアレドモ而カモ前二種ノ如ク高起セル叢丘ヲ形ヅクルコトナシ。

概括

一、植物ノ地勢的分布ニ從ヒ本砂丘ヲ、砂岸、森林砂丘、白砂丘及ビ砂丘原ノ四區界ニ分チ得ベシ。

二、砂岸ハ太平洋ニ沿ヒ防波狀ニ一直線ヲナス海岸砂丘ヲ形ヅクリ、海岸トノ間ニハ諸所ニ高起セル所謂前砂丘ヲ有ス、鹽好砂丘植物、砂地植物ヲ見ル。はまぐるまハ前者ノ代表的植物ナリ、けかものはし、はまばうふう、こうぼうむぎ、こうぼうしば並ニねず、はまごう、すなびきさう等ハ重要ナル群落ヲツクル。

三、森林砂丘ハ砂丘原ノ南北及ビ東西ノ縁ヲ形ヅクル。くろまつヨリ成リ此ノ樹林ノ一部ハ既ニ耕シテ田畑トセラレ從ッテ此地ニハ普通ノ内地植物ノ移住繁殖セルアリ、而シテちがやハ最モ此區界ニ著シキモノナリ。

四、白砂丘及ビ砂丘原ガ本砂丘ノ本體ト稱スベキ地ニテ眞ノ砂丘植物繁殖ス。此二區界ヲ合セテ其ノ地形ニ從ヒ、次ノ三植物分布群界ニ區別ス。砂丘陵、凹底地及ビ平坦地是レナリ。

五、こうぼうむぎハ砂丘陵ノ頂ニ群落ヲ形成ス、卽チ此植物ハ運動砂丘ニ最モ早ク移住增殖シ以テ之レガ固定ニ與ルモノト云ヒ得ベシ。

六、凹底地ハ大雨ノ時ハ溜池トナル、乾燥期ニテモ長ク濕潤ヲ保ッ、こうぼうしばハ好ンデ斯カル地ニ生ズ、其他おにしば、けかものはし、はまばうふう等生育ス。

七、砂丘本體ノ大部ハ砂丘原ヲナシ、砂生植物ナルおにしば、はまばうふう、けかものはしノ三種最モ多ク、次デはまにがな、はまひるがほアリ其他びろうどしば、くそにんじん、うんらん、はまあかざ、又處ニヨリめどはぎ、かはらさいこ等ヲ生ジ稍ヤ固定セル所ニ至レバくろまつ、ねず及ビちがや特ニ多ク、斯クテ如上ノ植物ト共ニ漸ヤク内地植物ヲ增シ森林砂丘ニ移ルベシ。

八、砂丘原ノ内ニ二種類ノ叢丘アリ。一ハ半球形ノ稍ヤ小ナルモノニテねずヨリナリ、他ハまるばあきぐみノ數株

第四圖

同ジクまこもあざみヨリ成ル叢丘前面ノモノ
ト背面ノモノトノ其構成ノ點薄ニヨリ形ヲ異ニス

第五圖

砂丘原ノ稍ヤ固定セル地ヲ示スくろまつハ半バ砂ニテ
埋マリ其ノ前面ニハおにしば、はまばうふう繁生セリ

物モ生育シ得テ、順次森林砂丘ト化シ得ベシ。

此群界ヲ終ルニ際シ余ハ此砂丘原內ニ點々トシテ散在スル彼ノ小高キ叢丘　二(三)丁ム(三)ニ就キテ一言ナキ能ハズ。附圖三及ビ四ニ示スガ如ク彼ノ廣袤タル赤褐色ノ砂原ニ綠色ノ叢丘ノ點在スルハ砂丘ニ風致ヲ添フルコト蓋シ大ナリ。此叢丘ハ其構成植物ニヨリ二ツニ區別スベシ。卽チ一ハ稍ヤ砂原ノ中央ニ近ク見ルベキ濃綠色ヲ呈スル半球形ノモノニテ是レねずヨリナルモノナリ。高サ凡ソ一米、徑二乃至三米ノ半球ニシテ唯一株ノ分枝セル匍匐枝ニヨリ形ヅクラル、ヲ普通トス、此內ニハ時ニはまひるがほ(特ニ斜面ニ)うんらん、ちがや等ノ生ズルコトアリ。他ハまるばあきぐみニヨリ形成セラレシモノニテ前者ニ比シ固定セル砂丘ノ緣ニ近ク存在シ、且ツ其形平ラカニ大ナルヲ以テ遠方ヨリモ明ニ識別シ得、高サハ二乃至三米程ナレドモ直徑ハ十米以上ニモ及ブモノアリ、數株乃至十數株ノまるばぐみヨリナル、此內ニハちがや最モ良ク繁殖シテ地ヲ被ヒ尚ホくそにんじん、はまあかざ、けかものはし等ヲ生ジ從ツテ此等ノ間ニハ幾多ノ內地植物ヲサヘ安全ニ抱持スルニ至ル、例ヘバあれちのぎく、まつよいぐさ、のいばら等ヲ見ルベシ。

草科、燈心草科、玄參科等ノ水邊植物ヲ多ク生ズ。此等ハ本砂丘ノ植物ト關係ナケレバ此處ニハ詳説セズ。

三、砂丘原ノ平坦地ノ植物群界

本砂丘ノ大部分ハ此平坦ナル砂丘原ヨリナル。然レドモ此植物群界ヲ形成スル植物ノ種類ハ僅少ニシテ、けかものはし、おにしば及ビはまばうふうハ其主要ナルモノナリ。おにしばハ最モ分布廣キモノナレドモ其形小ナルニヨリ他ノ二者程顯著ナラズ。けかものはし、おにしばハ砂丘ノ底地ニモ生ズレドモ彼ノはまばうふうノ如ク砂丘陵ノ頂ニ分布スルコトナシ。はまにがなトはまひるがほモ亦此地ニ於ケル主要ナル匍匐植物ニテ前三者ト合セ此群界ノ主ナル植物ナリ。其他びろうどしば、くそにんじん及ビうんらん又分布廣ク、處ニヨリはまあかざ、みやこぐさ、めどはぎ、かはらさいこ、めがるかや等ヲ見ルベシ、特ニ後ノ三種ハ北部ニノミ繁生シ(めどはぎノ繁殖ハ殊ニ著シ)中部及ビ南部ニハ見出サレズ。而シテ上述ノ植物ハ諸處ニ隆起セル小丘ヲ形成シテ此平坦地ニ固有ノ群落ヲナス、カクテ此砂地ヨリ稍ヤ固定セラレタル地ニ移ル處ニハ特ニくろまつモ點在シ、又砂ニ對スル抵抗大ナルねずハ最モ著シク(中部ニねずノ少ナキハ注目ニ價ス)ちがやモ漸ク增加ス、又まるばあきぐみモ斯カル地ニ生ジ、處ニヨリテハかはらやなぎ(南部ノ東)、はんのき(中部ノ西)等ヲモ見タリ。斯如クシテ砂地益々固定セラルヽト共ニ容易ニくろまつノ幼芽植

第三圖

砂丘原内ニ點在スルねずヨリ成ル叢丘ヲ示ス遙カニ砂丘陵ヲ望ム

側ノ斜面ニハ生育スルコトナシ。

二、砂丘原ノ凹底地ノ植物群界

凹底地ハ砂丘原ノ諸所ニ存在シ、大雨ノ後ニハ一ノ大ナル溜池又ハ流レノ一部トナル、而シテ此溜水ハ久シキニ亙リ保タレ酷暑乾燥甚ダシキ期ニモ尚ホ多少長ク濕潤地タリ、後漸クニシテ乾クモノハ龜裂ヲ表ハスコトアリ、雨後ニハ斯カル地ハ幾分ノ腐植土ヲ以テ被ハル、ヿアルベシ。カクテ此地ニ生ズルモノハ時ニハ全ク水中ニ浸サル場合モ稀ナラザレバ此等ノ植物ハ一般的砂丘植物ノ如ク乾燥ニ堪ヘ得ルモノタルト同時ニ又濕地ヲ好ミ進ンデ水濕ニモ長ク堪ヘ得ルモノナリ。こうぼうしばハ最モヨク斯ル地ニ繁殖ス、此モノモ亦長キ根莖ヲ以テ四方ニ蔓延シ任意ノ處ニ於テ莖葉ヲ發舒シ得ベシ、次ギテハおにしば良ク此地ニ生育發達シ、はまばうふう、はまにがな、けかものはしモ亦發育スルヲ見ル。

第二圖

砂丘原ノ凹底地ノ夏日大雨後ニ溜池トナレル状ヲ示ス

著シキハ本砂丘ニモ一二箇所、所謂砂丘釜(Dünenkessel)ト呼バルル特別ナル底地ガ砂丘陵ノ風下側ニ於テ見出サルヽコトナリ、該底地ハ殆ンド常ニ水ヲ有シ、乾燥期ニ在ッテモ充分濕潤ナルヲ常トス。サレバ此底地ニハみそはぎ、しろね、あいなへ、むらさきみ、かきぐさ、ほしくさ、又處ニヨリやまゐ、ひでりこ等ヲモ生ジ全ク普通ノ砂丘原ノ凹底地トハ異ナル植物區系ヲ示ス。

彼ノ周圍六粁餘ニ及ブ神ノ池モ此區界ニ論ズベキナレドモ、此池ニハ既ニ内地ニ普通見ル如クよしヲ始メかはほね、おもだか、とちかがみ其他ノ水生植物ヲ生ジ、又此池邊、數粁ニ彌リ常ニ濕潤ナル砂地ニハ普通内地田畔ニ見ル莎

がほ、くそにんじん又まるばあきぐみ、ねず等ノ砂丘原ニ見ル植物アル一方ニ内地植物ノ代表トシテハ、のぶどう、せんにんさう、さるとりいばら、あをつゞらふぢ等ノ纏繞植物モ見ルベク又めひじは、とだしば、えのころぐさ、かやつりぐさ等ノ禾本莎草類其他あれちのぎく、こまくさ、めどはぎ、ふじなでしこ、やまはゝこ、からすのゑんどう、あづまぎく等著シク、其他ノ灌木、草木類耕野地ニ近キニ従ヒ益々多ク、従ッテ又種々ノ植物ヲ見ルニ至ル。

三、白砂丘及ビ砂丘原ノ植物分布

此二區界ハ本砂丘ノ主要部ニシテ其地形竝ニ植物分布上ヨリシテ共ニ合セ論ズルヲ至當トス。故ニ今其地形ニヨリ植物分布ヲ見ルコト次ノ如シ。

B　地形的植物分布

此區界ヲ其地形(Topographie)ニ従ッテ余ハ次ノ三植物群界ニ分ツ、第一、主トシテ砂丘ノ丘陵ニ生ズル植物群界、第二、凹底地ニ生ズル植物群界、第三、他ノ大部ヲ占ムル砂丘ノ平坦地ニ生ズル植物群界即チ是レナリ。以下此等ノ群界ニ就キテ其植物分布ト水力的要素トヲ合セ記ス。

一、砂丘ノ丘陵ニ於ケル植物群界

既ニ云ヘルガ如ク白砂丘即チ運動砂丘ハ本砂丘地ニテハ多クハ南北ニ亙リ廣袤タル砂丘原ニ駱駝ノ臥スガ如ク遠ク近ク望ムベシ。而シテ砂丘陵ノ頂ハ細微ナル砂粒ヨリナルガ故ニ強キ熱ト風トニヨリ乾燥シテ飛散シ得ベシト雖モ亦同時ニ他ヨリ此頂ニ吹キ運バルル過多ノ砂粒ニヨリ砂丘陵ハ常ニ新タニ被ハルベシ、サレバ此白砂丘ニハ時ニ全ク植物ヲ缺クコトアレドモ概ネ尚ホ斯カル地ニモ堪ヘ得ル植物ノ有ルアリテ禿頭タラズ。斯ノ如キ植物ハ常ニ盛ンナル蒸發作用ニ堪ヘ得ルノミナラズ又ヨク被砂ニ堪ヘ且ツ其根莖ニヨリ任意好適ノ地ニ莖葉ヲ新出シ被砂ニ應ジテ生長繁殖シ得ルモノナラザルベカラズ。此等ノ性質ヲ具有スルモノヲ實ニこうぼうむぎニ於テ見ルベシ。故ニ又此植物ハ砂丘ニ先ヅ第一ニ移住シ得ルモノト見做スヲ得、サレバ殆ド總テノ砂丘陵ノ頂ニハ此植物ノ群落ヲ見ル。又はまばうふうハ屢々此群落内ニ散在スルコトアリ。然レドモ此等ノ植物モ常ニ砂ノ流レ落チ急角度ヲナセル風下

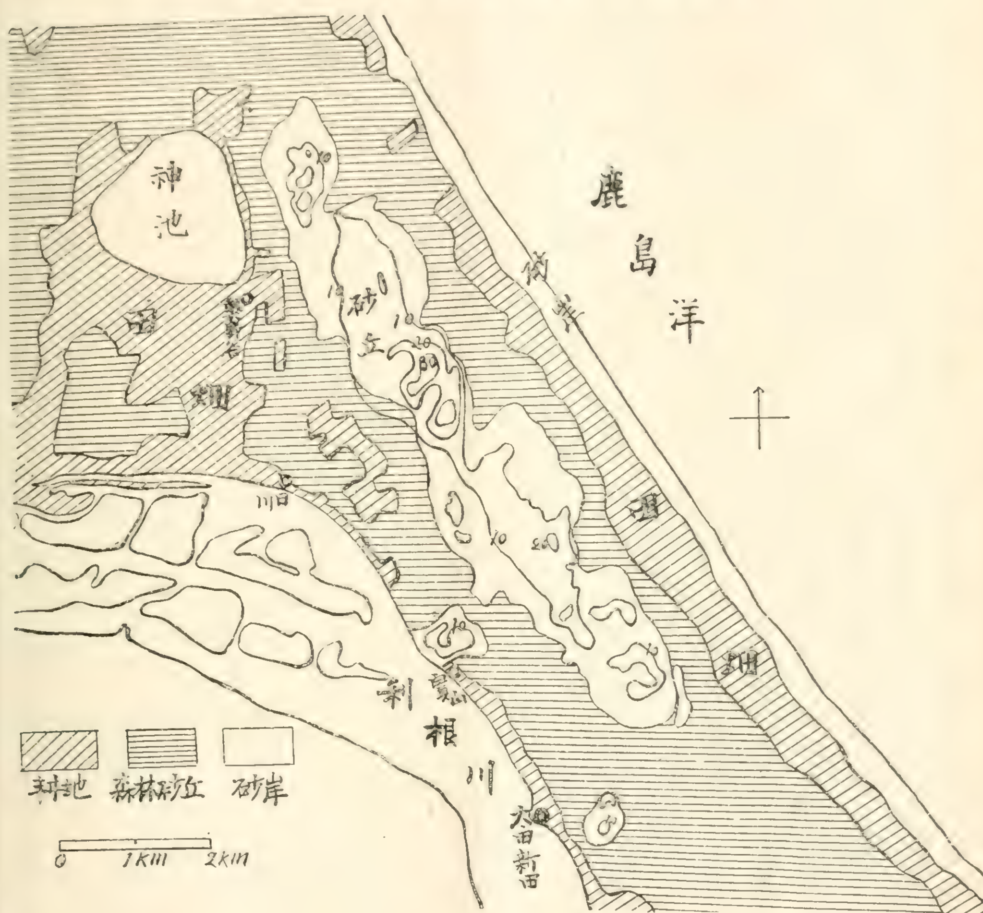
生植物）幷ニ砂生植物ヲ見ルベシ、此地ニテハ砂土ハ尚ホ多少ノ鹽分ヲ含ミ又強風常ニ吹クニヨリ、蒸發作用盛ンニシテ、生ズル植物ハ鹽生的又ハ乾生的性質ヲ具有ス。はまぐるまノ群落ハ最モ著シクシテ前砂丘ノ諸處ニ生ジ、又時ニ此植物ニ因レリト見做スベキ砂土ノ隆起セル個所モ少ナカラズ、其盛ンニ繁茂スル地上匍枝ニヨリ一株モヨク數米ノ地ニ蔓リ、砂土ヲ被ムルモ益々繁殖盛ンナルヲ見ルベシ。此植物ハ鹽好砂丘植物ノ代表種ト見做スベキモノナリ。こうぼうむぎ、こうぼうしば、おにしば、けかものはし、はまばうふう、及ビはまにがな、ねず等ハ此海岸ニ於テモ植物群落ヲ形成ス、此等ハ後ニ記ス如ク本砂丘ニ於テ重要ナルモノナリ。はまごう及ビすなびきさうノ群落ハ此區界ニ限ラル、顯著ナルモノナリ。其他はまあかざ、はまにんにく、はまはたざを、いはだれさう等モ此地ニ見ルヲ得ルコトアリ。之レヨリ少シク內ニ入レバ卽チ防波狀ニ橫ハル海岸砂丘ニシテ既ニ大部ハ固定セラル、從ツテちがやノ群落殆ンド丘陵ヲ蓋フ迄ニ蔓リ、はまえんどう、はまひるがほ、まつよいぐさ、みやこぐさ、くそにんじん、びろうどしば等ニ加フルニのいばら、まるばあきぐみ、のぶどう其他ノ內地植物漸ク多ク、處ニヨリテハくろまつモ亦繁茂スルニ至リ、遂ニ次ニ示ス森林砂丘ニ移リ行クベシ。

二、森林砂丘ノ植物分布

此區界ハ本砂地ノ北部及ビ南部並ニ東西ノ兩緣ヲ占ム。其大部ハ松樹林ヨリナリ一部ハ既ニ耕地トセラレ從ツテ又此區界ニハ內地植物ノ移植セラレシモノ多シ、サレバ其古キ個所ニテハ全ク內地ノ原野又ハ田圃ニ見ル植物區系ヲ表ハス、故ニ余ハ次ニ尚ホ砂地トシテノ特徵ヲ保テル地ニ於ケル植物繁茂ノ狀ヲ略記ス。此地ニ最モ著シキハ、ちがやナリトス、卽チ其盛ンニ增延スル根莖ニヨリ松樹林下ヲ縱橫ニ蔓リ、カクテ砂土ヲ固メ他ノ植物ノ繁生ニ貢ス。又此區界ニ於ケル蘚類モ著シキモノナリ、特ニ次ノ二種ヲ見ルベシ、すぎごけ及ビラコミトリウム、カネセンス（岡村博士ノ鑑定ヲ煩ハセリ）是レナリ。前者ノ森林ノ稍ヤ濕氣ヲ帶ブル地ニ生ズルニ反シ、後者ハ尚乾燥セル砂土上ニ良ク繁殖ス、從ツテ特ニ此地ノ砂丘原ニ移ル個處ニ多クシテ砂土ノ固定ニ重要ナル位置ヲ占ムルハ注目ニ價ス。のいばらノ時ニ十米以上ニモ及ブ地上匍枝ヲ以テ廣地ヲ占ムルモ亦著シキモノナリ。まちよいぐさ、はまひる

第一圖

太田砂丘ノ地勢的植物分布圖



ナレバ以下、他ノ區界ノ植物區系ニ就テハ略記スルニ止ムベシ。

A　地勢的植物分布

一、砂岸ノ植物分布

渺茫タル太洋ニ臨ミ殆ンド一直線ニ走ル海岸ニ沿ヒテ直線的防波堤狀ノ砂丘ヲ見ルベシ。幅十數米ニ過ギザレ𪜈長サハ海岸線ト共ニ遠ク南北ニ亙ル、此砂丘ト海邊トノ距離ハ比較的廣クシテ三、四百米ヲ普通トス、從ツテ此地ニハ前砂丘(Vordünen)ノ處々ニ散在スルヲ見ル。

滿潮ニ際シ海水ノ及ブ處ニハ高等植物ナシ、波浪ノ達セザル地ニ至ツテ始メテ鹽好砂丘植物（謂ユル砂好鹽

實測ノ結果ヲ示セバ、夏期ニ於テ(八月十四日)地溫ハ六十三度ヲ示セルトキ三分ノ一米ノ高サニ於ケル氣溫ハ四十二度ニシテ、程遠カラザル室内ニテハ尚十度モ此レヨリ下降シ居レリ。深サトノ關係ヲ見ンニ冬期(十二月二十三日)曇天ノ日、地溫ハ十度ヲ示セルトキ二十、五十「センチ」及ビ一米ノ深サニテハ、夫々九度半、十度半及ビ十二度ナリキ、卽チ五十「センチ」以上ノ深サニテハ地溫ヨリ高キヲ知ル。又地溫ト時間トノ關係ハ、春期(四月二十八日)快晴ノ日ニ地溫ハ午後二時、四時及ビ五時ニ、夫々四十一度、三十一度及ビ三十度半ヲ示セリ、然ルニ十「センチ」ノ深サニテハ、夫々二十六度、二十六度及ビ二十五度半ニテ殆ンド變化ヲ見ズ、特ニ最後ノ例ヨリ地溫ガ如何ニ太陽光線ニ左右セラレ變化スルヤヲ見ルベシ、卽チ砂丘ニテハ日照ノ弱ハマルト共ニ地溫ハ著シク下降ス、然ルニ僅カ十「センチ」ノ深サニテモ既ニ殆ンド直接變化ヲ示サズ。

四、光。　光ニ就キテハ數量的既知事項ヲ有セザレドモ、砂丘ニテハ如何ニ光ガ其砂粒ヨリノ反射ニヨリ强キカハ一度海岸ニ遊ビシモノハ容易ニ知ルトコロナリ。又此ノ强キ光ガ直接、間接ニ植物ト關係スベキ事ハ想像ニ難カラザルベシ。

三　太田砂丘ニ於ケル植物分布　(第一圖)

ワーミング氏ハ和蘭ノ砂丘ヲ植物ニヨリ三區界ニ分テリ、卽チ第一ニハ砂好鹽生植物ノ主トシテ生ズル砂岸(Sandstrand)、第二ニハ被砂(Sandüberstäubung)ニ堪ヘ得ル植物ノ繁殖スル白砂丘(Weissedünen)、第三ニ前者ニ比シ砂ニ對スル抵抗少ナキモノヲ生ズル灰砂丘(Graudünen)、是レナリ。本砂丘ニテモ亦此區別ヲ認メ得ザルニ非ズ。卽チ砂岸トシテハ鹿島洋ニ沿ヘル一連ノ砂丘ニテ、白砂丘ニ當ルハ砂丘本體ニ起伏シ尚運動移行シ得ル砂丘陵ナリ、然レドモ灰砂丘ハ模型的海岸砂丘ニ於ケル如ク明ニ指示シ能ハズ、余ハ寧ロ本砂丘ニテハ此區界ハ砂丘原(Dünenfeld)又ハ砂原(Sandfeld)ナルモノニ相當スベキモノナリト思考ス。尚此外ニ余ハ第四ノ區界卽チ森林砂丘(Walddünen)ヲ認メントス。該區界ハ既ニ知ル如ク本砂丘ノ南北及ビ東西ニ黑松ニヨリ形成セラレシモノヲ云フナリ。本論文ハ緒言ニ云ヘルガ如ク移動砂丘(白砂丘)竝ニ未ダ不毛地ト稱スベキ砂丘原ニ於ケル植物ヲ研究スルヲ主眼トセルモノ

一、風。 風向及ビ風力ハ常ニ變ズルモノナレバ一言ニ云フ能ハザレドモ、本砂丘ニテハ上表ノ如ク南風ヲ多シトス。扨テ本砂丘原ニハ何等風向ヲ遮ルモノナキ故、風ハ總テノ方向ニ自由タルベク從ツテ砂丘ノ方位モ種々タリ、サレバ吾人ハ時ニ殆ンド風側（Windseite）ト風下側（Leeseite）トノ區別ヲ砂丘ニ見出スニ苦シムモノアリト雖モ、大體ニ於テハ南北ニ亙リテ砂丘陵ハ起伏シ風側ハ利根川ノ側ニ見ルヲ得ベシ。

二、雨量ト砂土ノ濕度。 降雨量ノ多寡ハ直接植物ニ關スルコト大ナリ。前表ニヨリテ明カナル如ク九月十月及ビ八月即チ初秋ニ於テ最大雨量ヲ示ス、而シテ此期ニハ砂丘ノ低地ハ全ク溜池ト化シ其處ニ繁殖セル植物ハ水ヲ被ムルニ至ル（附圖第二參照）。尚十一月ヨリ二月ニ至ル間ハ最モ雨量少ナク、從ツテ砂土ハ此期ニ最モ乾燥狀態ニ在リ。之レ植物ノ枯死（地上部ノミト雖モ）ト相俟ツテ砂丘ノ冬期ニ於ケル移行ノ主因タルベシ。三月ニ至ツテノ急激ノ雨量ノ増加ハ砂丘植物ノ發育ヲ促ス。

地下ノ水準ガ何邊ニ橫タハルヤノ問題ハ肝要ナルモノナリ。今精密ナル地質的研究ニ立チ至ラズト雖モ余ハ本砂丘ノ内ニアル井水（移住者ニヨリ殆ド砂丘原ノ中央ニ掘ラレシ唯一ノ井戸）ノ水準ニ就テ驗セシニ該水準ハ甚ダ淺ク常ニ二乃至四米ノ間ヲ上下セリ、此ノ地下水ガ砂丘ノ上層ニ在ル砂土ノ濕度ニ迄ハ毛細管現象ニヨリテハ作用セズトスルモ斯ク淺キ地下水ノ砂丘内部ニ橫タハルハ上層ノ砂土ノ含水量即チ濕度ニ關係スルコト大ナルハ云フヲ俟タズ。余ハ砂土ノ含水量ニツキ數日ノ晴天後ニ種々ノ深サニテ測定セリ。上表ハ即チ是レナリ。之レニヨリ見ルニ表面ハ殆ド乾燥セルモ、既ニ二十「センチ」以下ニ至レバ常ニ濕潤ニシテ且ツ甚ダシキ變化ナキヲ知ル。

第四表

砂土ノ含水量

（十二月二十六日測定）

深サ cm	含水量 %（重量）
表面	1.0
20	5.7
50	5.8
100	6.3

砂丘原ノ小高キ處

三、溫度。 第二表ノ示スガ如ク八月ニ最モ著ク七、九ノ兩月之レニ次ギ二月ニ至ツテ最モ寒冷ナレドモ尚平均溫度ハ四、五度ヲ下ラズ、植物ト溫度トノ直接關係ハ此等氣象上ノ氣溫ヨリモ地下並ニ地上ノ溫度ナリトス。然レドモ、余ハ今此等ニ就テ充分ノ既知事項ヲ有セザルヲ悲シム。唯一二ノ

第三表

銚子測候所ニ於ケル五箇年(1906—1910)平均ノ氣象表

(中央氣象臺報告書ニヨル)

	氣溫 ℃			平均	降水	天氣日數					風 m/s	
	平均	平均		濕度	總量	快晴	曇天	不照	暴風	結霜	平均速度	最多方向
		最高	最低									
一月	5.6	9.3	1.8	70	117.7	7	10	7	15	13	6.8	南
二月	**4.5**	8.2	**0.8**	**63**	85.1	7	8	4	13	12	6.2	南北南
三月	7.4	10.8	4.0	72	171.8	4	15	7	**19**	7	7.2	東南
四月	12.7	15.8	9.4	78	125.6	4	13	6	15	1	7.2	南南西
五月	16.2	19.1	13.3	82	119.4	3	14	5	14	0	6.7	南東
六月	19.0	21.6	16.7	88	174.1	1	**18**	7	11	0	5.9	南西
七月	22.1	24.7	20.1	**90**	151.0	2	16	6	10	0	6.1	南南西
八月	**24.5**	**27.0**	22.4	88	172.6	3	10	2	10	0	6.4	南南東
九月	21.4	23.6	19.3	84	225.9	1	16	**9**	15	0	7.2	北北東
十月	17.3	19.9	14.5	78	**230.4**	3	14	8	17	0	6.7	北北東
十一月	12.5	15.9	8.8	72	110.0	6	9	6	14	3	6.0	南南東
十二月	7.1	11.4	2.7	66	**53.8**	**10**	4	2	11	**14**	5.1	南南西
年	14.3	17.3	11.2	77	1737.4	51	147	69	162	50	6.4	南

無カリシトニヨリ余ハ僅カナル既知事項ヲ有スルニ過ギズ、サレド本砂丘ヨリ南東約十五粁ニアル銚子測候所ノ報告ニヨリ略ボ本砂丘ノ氣象ヲ測知シ得ベシ。

余ハマツサル氏ガ氣象學上ト別ニ植物發育上ヨリ一年ヲ次ノ如ク、休息期(十二、一、二、三)、發育期(四、五)、發達期(六、七、八、九)及ビ凋落期(十、十一)ノ四季ニ分チシヲ見シガ、此分類ハ白耳義ニ於ケルガ如ク我國ノ植物生育期ニモ適用シ得、且ツ生態學上ヨリ甚ダ重要ナル分類ナリト思惟セリ。今上表ヲ見ルモ我國ニテハ氣象學上ノ事項ハ此植物學的四季ニ依リ明カニ區別セラル、ヲ知ル。扨テ今此分類ニヨリ見ルニ、冬期ノ平均溫度及ビ降雨總量ハ六、二度及ビ四二八、四「ミリ」ヲ示シ夏期ハ二二、七度及ビ七二、三六「ミリ」ナルヲ知ル、尚冬期ノ植物生育ニ關係アル結霜日數ハ十二、一、二ノ三ケ月ニ多キヲ見ル。次ニ本砂丘ニ於ケル個々ノ要素ニ就テ略言セン。

下水(後出ノ井戸ノ水)ノ含鹽量ハ實驗ノ結果ニ徵スルニ、極メテ少量(一立ノ内ニ四九、六ミリグラム)ニテ特種ノ影響ヲ植物ニ及ボスト見ル能ハズ。

三、砂土ノ大サ。　砂土ノ大サヲ知ルコトハ砂丘植物ヲ論ズルニ當リ重要ナリト云フベシ。之レ其大サハ直接砂土ノ飛散、含蓄水量其他種々ノ物理的要項ニ關スレバナリ。余尚ホ思フニ砂丘ノ諸處ニ於ケル種々ノ深サノ砂土ノ有スル砂粒ノ大サノ割合比較ニヨリ該地ノ起源ヲ定ムルヲ得ベシ。次表ニ砂丘ニ於ケル砂粒ノ大サヲ示ス。

第二表

砂土ノ大サ

(太田砂丘ニテ採集)

	深サ cm.	砂粒ノ大サ % mm <0.1	0.1—0.3	0.3—0.5	0.5—
A 砂丘原ノ稍ヤ小高キ處ニテ採集	表面	4	62	24	10
	20	4	42	25	29
	50	6	51	22	21
	100	7	61	20	11
B 砂丘ノ丘陵高サ凡二十米ニテ採集	表面	9	62	19	10
	20	8	62	20	10
	50	5	61	23	8

大部分ハ〇、一乃至〇、三「ミリ」ノ大サノ間ニ在リ、今Aヲ見ルニ明カニ表面ハ砂粒細微ニテ二十「センチ」以上ノ深サトナレバ深サヲ增スニ從ヒ細微土ヲ增ス。Bヨリシテ砂丘陵ハ主トシテ細微土ヨリナルヲ知ルベク卽チ五十「センチ」ノ深サニテモ尚平地ノ表面ニ於ケル如ク砂粒ハ細カシ、是レ風ニヨリ吹キ上ゲラレシヲ示ス。

砂土ノ色ハ赤褐色ヲ帶ビ、彼ノ海濱ニ見ルガ如キ白砂タラズ、是レ其處ニ存在セル鐵ガ酸化セラレ其酸化鐵ハ他ノ砂土ヲ被ヒ、此等ガ照射ニヨリ赤色トナルニ依ル。

B　水力條件(氣象的要素)

氣候ガ植物ノ形態、特ニ其分布ニ及ボスコトハ明カニシテ、砂丘植物ノ如キ特殊ノ狀況ニ生育スルモノニ在リテハ特ニ此關係ヲ見ルハ肝要ナリ、然レドモ本研究ハ親シク該地ニ在リテナセルニ非ザルト、該地ニ何等氣象上ノ設備

平均幅一・五粁ニテ長サハ南北ニ亙リ十粁以上ニ及ブ。此一面ニ風ニヨリ波形ヲ印セル廣袤タル砂丘原（Dünenfeld）ノ内ニ遠ク或ハ近ク砂丘陵ノ起伏スルヲ見ルベシ、之レ狹義ニ於ケル砂丘其モノニテ其一部ハ常ニ移動變化ス、最高ノ陵モ三十八米ヲ越ヘズ（此等ノ高サハ明治三十六年ニ測圖セル陸地測量部ノ地圖ニヨリシモノナレバ、今日ニ於テハ其高サニ多少ノ變動アルハ勿論ナリ）。主ナル丘陵ハ約、十ヲ以テ數フルヲ得。本砂丘ハ寶山ニ於テ直接利根川ニ接スルノミニテ他ノ部ハ既ニ松林又ハ田畑ニヨリ直接川ニ望マズ。東海岸トノ間ニモ亦一體ノ松林アリ（第一圖參照）。

余ハ茲ニ再ビ本砂丘ハ普通ニ海岸ニ見ルヲ得ル海岸砂丘ニアラズシテ河岸砂丘ナルコトヲ特記ス、而シテ之レ實ニ本砂丘ヲ論ズルニ當ツテ最モ重要ナルコトナレバナリ。

A　營養條件

凡ソ植物ノ存在ニ必要ナル要素ヲ分チ營養條件（Edaphische Bedingungen）ト水力條件（Hydrodynamische Bedingungen）ニトニ分ツヲ得ベシ。而シテ或學者ハ砂丘植物ノ特性ヲ主トシテ前者ニ歸ス、然レドモ植物ノ營養タルニハ少ナクトモ水ニ溶解スルモノナラザルベカラズ、然ルニ砂丘ノ砂土ハ主トシテ不溶解性ナル石英砂ヨリナル、故ニ砂丘ノ營養條件ガ水力條件ヨリ重大ナリトハ首肯シ得ズ。

一、石灰。　砂丘ニ於ケル營養物トシテ先ヅ石灰ニ就テ見ンニ、此ノモノト植物トノ關係ニ就テ最近ゼエスウイート氏ハ和蘭ノ砂丘植物分布ニ關シ研究セル結果、荒地植物區系（Heideflora）ト眞ノ砂丘植物區系トニハ明カニ三％ノ石灰含有量ノ差異ヲ其砂土ニ於テ見認メ得タルコトヲ云ヘリ。

本砂丘ニテハ尙精密ナル砂土分析ヲ經ズト雖トモ余ノ肉眼的及ビ顯微鏡的檢査ニ從ヘバ殆ド石灰ハ含マレズ（勿論本砂地ノ一部ヲナス海岸砂丘ハ然ラズ）、故ニ石灰ノ植物ニ及ボス影響ハ特ニ見認メズシテ可ナリ。

二、食鹽。　食鹽ガ植物ノ構造、組織ニ變化ヲ與フル事實ハ鹽生植物ニ明カニシテ、食鹽ニヨル此等形態的變化ニ就キテハ何人ト雖モ拒ム能ハズ。又一方食鹽ノ植物ニ與フル毒作用ニ就キテモ幾多ノ報告アリ。サレド本砂丘ノ地

大ナルモノヲ砂丘植物ノ肝要ナル一般的性質ト見做スモノナリ。故ニ余ハ砂地ニヨク生ジ乾燥ト被砂トニ堪ヘ得ル植物ヲ砂丘植物ト稱サントス。而シテ此等ノ海岸ニ生ズルモノヲ鹽好砂丘植物又ハ乾好砂丘植物トシ砂丘植物（詳言スレバ砂地植物ノ一群界トシテノ河原砂地植物等ニ對シ余ハ砂丘砂地植物ト呼バントスルナリ）ノ大部ヲ占ムル砂好砂丘植物ト區別セントスルナリ。

故ニ余ハ以下砂丘植物ノ一部分タル鹽好又ハ乾好砂丘植物ノ特質ト見做スベキ地上器官ニ重キヲ置カズシテ砂丘植物本體ト稱スベキ砂好砂丘植物ノ特質ニ就キテ論ゼントス、コレ余ノ考フル所ニヨレバ此ノモノ、特質ハ、又實ニ砂丘植物全體ニ通ズル特性ト思惟スルガ故ナリ。換言スレバ余ハ一部ノ特性タル地上器官ヲ重要視セズ、全部ニ通ジテノ特性タル地下器官トノ關係ニ重キヲ置キテ、其特質ヲ研究セントスルナリ。

カメルリング氏ノ云ヘルガ如ク常態ニ於テ比較的僅カノ水ヲ要シ、從ツテ乾燥ニ對シ抵抗大ナルモノヲ乾生植物トセバ砂丘植物モ亦乾生植物ト稱シ得ベシ。サレド余ハ此場合ニモ尚ホ氏ガ論據トセル地上器官ノ（主トシテ葉）水分蒸發ノ多寡ヲ以テスルニ非ズシテ、後章論ズルガ如ク地下器官ヲ合セ考ヘ、後始メテ乾燥ニ對シ抵抗大ナルノ故ヲ以テ此定義ヲ用ヒ得ベシトナスモノナリ。

二　太田砂丘ノ位置及ビ外圍條件

太田砂丘ハ利根川ト鹿島洋トノ間ニ横ハル、利根川ハ比較的最近迄現在ノ河口ヨリ遙カ北方ニ於テ太平洋ニ流出セリト云ハル、余ハ今該地ノ歴史的地勢ニ就テ深ク調査セザリシト雖モ、本砂丘ノ所在地ガ嘗テ利根川ノ三角洲タリシコトハ疑ノ餘地ナキガ如シ。

該砂地ハ鹿島神社ノ東方謂ユル高天原ニ起リ南東シテ大利根ノ銚子對岸、波崎ノ先端ニ終ル。鹿島神社ノ南約三粁、國末村ニ有ル標高三十一米二ノ小丘ヲ以テ普通壤土地ハ終リ、其以南ハ全クノ砂地ニシテ内、北ニ當ツテ周圍六粁餘ノ神池アリ。余ガ本篇ニ於テ太田砂丘ト呼ブハ此池ノ東方ニ始マリ、南シテ若松村太田新田ニ及ブ該砂地内ノ不毛ノ砂丘ニシテ尚ホ大部ハ盛ンニ運動移行シ、實ニ本砂地一面ノ砂丘ニ對シ砂丘本體ト稱スベキモノヲ指ス。

ノ割合大ナルノ故ヲ以テ、此等海岸植物ヲ眞ノ乾生植物ト別テリ。

サテ砂丘植物トハ乾生植物ニ外ナラズ、即チ物理的乾燥地(土地及ビ空氣等)ニ適應セル植物ニ外ナラズトノ見解ヨリシテ砂丘植物ヲ論ゼルモノハ、皆蒸發作用ト相關シテ此等植物ノ蒸發ニ對シテノ保護裝置、殊ニ葉ニ於ケル該裝置ヲ論ジ、生態學者モ皆此等ノ構造裝置ヲノミ砂丘植物ニ見出サント努力シ、又之レヲ以テ砂丘植物ノ重要ナル特質ト思惟セルガ如シ。

余ハ太田砂丘(海岸砂丘ニ非ズ河岸砂丘 (Flussdünen) ナリ) ニ最モ普通ナル砂丘植物ヲ觀察シ、又此等ト其ノ海岸ニ生ゼシモノトヲ比較研究シ從來ノ說ニ贊同スル能ハズ。今此處ニ所謂砂丘植物ノ特徵トシテ最モ重要視セラレタル葉ノ構造ニ就テ一例ヲトラン。例ヘバ最モ變換的 (Plastische) ノ葉ヲ有スルはまにがな (此葉ノ變換的ナルハ著シク、余ハ此レト外圍トノ關係ニ就テ少シク研究スル所アリシ故、他日發表スルノ期アルベシ) ニ就テ砂丘ニ生ゼシモノト海岸ニ生ゼルモノトヲ比較セシニ、第一表ノ如ク海岸ニ生ズルモノ遙カニ多肉ニシテ貯水組織ノ構造モ發達セリ、即チ砂丘ニ生ズルモノニ特ニ乾地ニ適應セルノ構造ヲ見ルナク、寧ロ海岸ニ生ズルモノニ之レヲ求メ得ベシ。尚ホはまひるがほノ葉ノ構造比較モ亦殆ンド同ジキ事實ヲ示セリ。

第一表

葉ノ厚サノ比較 *mm*

	銚子ノ海岸ニ生ゼシモノ	太田砂丘ニ生ゼシモノ
表皮細胞(表)	0.06	0.03
柵狀柔組織	0.24	0.14
海綿狀柔組織	0.37	0.29
表皮細胞(裏)	0.04	0.03
合計	0.71	0.49

尚ホ余ノ砂丘植物ノ特性ニ關スル見解ハ後段本論ニテ論ズベシト雖モ、要スルニ余ハ從來砂丘植物ノ特質トシテ最モ重要視セラレ、從ッテ記述セラレシ地上器官ノ構造ハ實ハ寧ロ乾生植物若シクハ鹽生植物ニ屬スモノナリト思考ス。然リ而テ吾人ハ地上器官ニ眞ノ砂丘植物トシテノ特質ヲ見出サズトセバ他ノ特性ヲ擧ゲザルベカラズ。余ハ砂丘植物ノ多クノ特質ノ内、被砂 (Sandüberstänbung ト乾燥ニ對スル抵抗

ノ高昇ヲ伴ヒ從ツテ蒸發ヲ盛ンナラシメ植物ハ之レニ對シ保護ノ方法ヲ以テ調節ス、卽チ植物器官ノ位置ガ照度ニ關係スルコト大ナル所以ヲ說ケリ。

余ハ此處ニ其他ノ外圍ノ要素ニ就キテ多ク論及セズト雖モ、要スルニ此等ノ砂丘ニ見ル特殊要素ハ主トシテ蒸發ヲ盛ンナラシメ其結果砂丘植物ハ乾燥ニ對シ適應セル性質ヲ具有スルニ至ルトセラル。サレバ蒸發ニ對スル保護裝置トシテノ砂丘植物器官ノ解剖的構造ニ就キテハ古クヨリ諸學者ニヨリ研究セラレタル事項甚ダ多ク、今茲ニ此等ノ形態並ニ構造ニ就キテ詳說セズト雖モ、余ハ此等研究ノ根底ヲナセル見解ニ就キテ多少異論ナキ能ハズ。從來一般ニ多クノ學者ニヨリ砂丘植物(Dünenpflanzen)ノ性質トシテ論ゼラレシモノ、內ニ實ニ三種ノ型卽チ鹽生植物(Halophyten)、乾生植物(Xerophyten)(狹義ニテノ)及ビ砂生植物(Psammophyten)ノ特質ヲ區別シ得ベキニ非ザルカ、換言スレバ從來砂丘植物ノ性質トシテ說カレシハ此等三型ノ混雜セルモノ又ハ其一部的性質ヲ指セシニ非ザリシカ、少ナクトモ從來ノ著書ニテハ當然、砂好鹽生植物(Psammophile Halophyten)トシテ論ズベキ海岸植物モ單ニ砂丘植物ノ內ニ包含シ直チニ其特性ヲ移シテ以テ一般的砂丘植物ノ特性トシ、從ツテ砂丘植物ノ性質トセラレシモノハ砂地植物(Sandpflanzen)ノ性質ト云ハンヨリハ寧ロ鹽生植物又ハ少ナクトモ乾生植物ノ性質ヲ示シ、遂ニ砂丘植物卽チ乾生植物ナリト論斷セル書多々有ルヲ見ル、之レ決シテ妥當ノ見解トスベキニ非ザルナリ。想フニ此等ノ誤斷ヲ惹起セルハ、一般ニハ砂丘ハ海岸ニ生ジ從ツテ砂丘ヲ論ズル場合多クハ海岸砂丘(Stranddünen)ヲ對象物トセシニ基因シ、其結果トシテ其處ニ生ズル鹽生植物又ハ乾生植物ヲシテ直チニ固有ノ砂丘植物ナリトシ、此等ト眞ノ砂地植物トノ區別ニ明瞭ヲ缺キシガ如シ。僅カニケアルネー氏(14)ハミシガン湖岸ニ於ケル砂地植物ヲ研究セル結果砂丘植物ハ必ズシモ鹽生植物ナラザルコトニ言及セリ、氏ハはまゑんどう、カキリイ、アメリカナ其他ノ植物ガ內地ノ砂地ニモ生ジ得ルコトヲ云ヘリ。又此事トハ少シク異ナレドモ鹽生植物必ズシモ乾生植物ナラザルコトハ、近時シユルムゾン氏(15)及ビマリヤン氏等ニヨリ鹽生植物ハシンパー氏ノ說ケル如ク乾生植物ノ性質ヲ具有セザルコトヲ云ハレタリ。晩近又カメルリング氏(16)ハ熱帶植物ノ蒸發ヲ研究セル結果、海岸多肉植物ハ一般ノ內地多肉植物ニ比シ其蒸發

地タレバ必ズシモ海岸タルヲ要セズ、内地ニモ生ズベキナリ。

砂粒ノ性質ハ砂丘ノ外圍要素ノ内先ヅ第一ニ考フベキモノナルガ其基因ニヨリ固ヨリ種々ナルヲ得ベシ、サレド石英ガ主ナルモノニシテ之レニ花崗岩、角閃石、安山岩、鐵等ガ混ズルヲ普通トス。海岸ニテハ此等ニ加フルニ石灰ニ貝殼等ノ粉碎物ニヨル)ヲ有シ植物ニ大ナル影響ヲナス、又食鹽モ特殊植物ニハ主要ナル要素タルベシ。

種々ノ砂丘ノ性質中、砂地ノ有スル濕度ハ植物ニ關スルコト大ナリ。砂丘ニテハ其高溫度ト砂面ヲ吹キ亙ル風トニヨリ其表面ハ容易ニ乾燥セラルレドモ内部ハ常ニ冷却シ濕潤ナルコトハ、古クヨリ多クノ學者ノ注意セル事項ニシテ其理由ニ關シ又種々ノ實驗並ニ説アリ。一般ニハ砂土ノ毛細管現象ニ歸セラレタレドモ、ツーミング氏、オルソンセファー氏(9)等ハ該現象ヲ以テハ地下水ハ砂地ニ見ル如ク充分ナル高サニ至ラザルコトヲ證シ、尚ホ後者ハ實ニ該原因ハ砂土内ニテノ露ノ構成ニ基クトナセリ、余モ此説ノ當ヲ得タルヲ首肯スルモノナリ。

他ノ重要ナル砂地ノ要素ハ溫度ナリ。ギルテー氏ハ或砂丘ノ地溫ヲ測定シテ八十一度(以下溫度ハ皆攝氏ノ以テス)ヲ得タリ、余ガ僅カナル測定ノ内ニ見ルモ太田ノ砂丘ニテ八月ニ六十三度ヲ示セルヲ知リタリ。然レドモ植物ニ及ボス重大ナル點ハ此等絶對的溫度ニアラズシテ實ハ寧ロ晝夜ニ於ケル溫度ノ變化ナリ、オルソンセアー氏ニヨレバ或砂地ニ於ケル氣溫(二十五「センチ」ノ高サニテ)晝夜ノ變化ハ二十五度六(九月)ヲサヘ示セリ。

風ハ二方面ヨリシテ植物ニ影響ス、即チ其器械的作用及ビ其乾燥作用ナリ。風ニヨリ植物ヨリノ水分蒸發ノ盛ントナルハ明カニテ、之レニ對シ適當ナル保護裝置ナクバ植物ハ遂ニ枯凋スルニ至ル。又風ハ表面ノ砂土ノ乾燥シ、其結果トシテ石英砂ヲ荷フ風ハ容易ニ植物ノ莖葉ヲ傷ツク。風ノ如何ニ植物ノ形態ニ及ボスカノ實例ハ太田砂丘ニテハ特ニ風ノ強ク當ル地ニ生ズルねずニ見ルベク、或ハ又該地ニ時ニ内地ヨリ移リ生ズルめひじはノ匍匐セル狀ニ於テ殊ニ著シク認メ得ベシ。

光モ亦一ノ重要ナル要素トシテ見做サル、シュウィンデネル氏(12)ハ光ノ形態及ビ解剖的組織上ニ大ナル影響ヲ與フルコトヲ説ケリ、又ウイスネル氏(13)ニヨリ太陽照度ノ植物ニ及ボス關係ハ明トナレリ。多クノ學者ハ又照度ハ溫度

我國ニテモ亦砂丘少ナシトセズ、特ニ薩摩(吹上ノ濱)、常陸(鹿島郡南部一帶ノ地)ヲ始メトシ越後、出雲、遠江、上總、相模等至ル所ノ海岸ニ見ルヲ得ベシ、今ヤ此廣漠タル不毛地ノ齎ス被害ハ漸ク識者ノ注意ヲ惹クニ至レリ。余ハ次ニ此等砂丘植物ノ性質ヲ研究シ併セテ其防砂植物トシテノ實ヲ明ニセント企テシト雖モ、元來此種ノ研究ハ假スニ長年月ノ觀察ト實驗トヲ以テシテ始メテ完成シ得ベキモノニテ、到底一歲月ヲ以テ能クナシ得ベキニ非ズ、只本篇ハ其一著歩トシテ生態學的見地ヨリ砂丘植地ヲ觀察シ、又同時ニ主トシテ防砂作用トシテ重要ナル繁殖力ニ就テ二三ノ生理的實驗ヲ施セル結果ヲ加ヘタルニ過ギズ。

此等ノ研究ハ主トシテ常陸國鹿島郡ニ在ル太田ノ砂山(暫ク土地ノ稱呼ニ從ヒ該砂丘ヲ斯ク名ヅク)ニ於テナセリ。之レ該砂丘ハ東京近傍ニアル唯一ノ大ナルモノニテ尚其大部ハ盛ンニ運動移行シ得ル、謂ユル運動砂丘(Beweglichedünen)或ハ白砂丘(Weissedünen)ヨリナレバナリ。余ハ同地ニ數回至リ(昨年七月八月及ビ十二月ト今年四月竝ニ八月)其地ニ生ズル植物ノ分布、繁殖ノ狀態等ニ就テ攻究セリ。尚參考トシテ上總一ノ宮、安房御宿、相模ノ鎌倉及ビ鵠沼ヨリ茅ケ崎ニ亙ル砂丘ヲ觀察シ、特ニ最後ノ地ニハ常ニ至リ、實驗室ニ於ケル材料ハ多ク此地ニ求メタリ。尚主ナル生理的實驗ニテ自然ノ狀態ニテノ研究ヲ要セザルモノハ、大正四年七月ヨリ五年夏ニ亙リ植物學教室ニテ實驗セリ。

本稿ヲ草スルニ當リ、余ハ本研究ニ關シ懇篤ナル指導ヲ賜ハリシ三好教授、竝ニ有益ナル教示ト助言トヲ與ヘラレシ柴田助教授及ビ日比野理學士ニ對シ深ク感謝ノ意ヲ表スルモノナリ。尚ホ本砂丘ヲ研究スルニ際シ多大ノ便宜ヲ與ヘラレシ、該砂丘ノ所有者田中直太郎氏及ビ太田新田ノ太田氏一族ニ對シ厚ク謝意ヲ表ス。

B 砂丘植物ノ性質

砂丘植物ノ性質ヲ論ズルニ先ダチ、勢ヒ一言砂丘幷ニ其物理的要素ニ言及セザルベカラズ。

グルハルド氏ハ砂丘トハ、風ノ作用ニヨリ其形及ビ包含物ガ形成セラレタル土地ノ高起セルモノナリト云ヘリ。此定義ニヨリ見ルトキハ風ト砂土トガ砂丘構成ノ二大要素タルヲ知ル、卽チ砂丘ハ廣袤タル砂原ニシテ強風ヲ受クル

植物學雜誌第三十卷

第三百五十八號 大正五年十月

○太田砂山ニ於ケル砂丘植物ノ生態學的研究

吉井義次

Yoshiji Yoshii:— Oecologische Studien über die Dünen-Vegetation von Ōta.

一 緒言

A 砂丘植物研究ノ目的

砂丘植物ノ研究ハ科學的並ニ應用的見地ヨリシテ古クヨリ諸學者ニヨリ企圖セラレタリ。砂丘ニ於ケル特種ノ外圍狀態ハ、其處ニ生ズル植物ニ影響ナキノ理ナク、從ツテ砂丘植物ノ特種ノ性質ヲ具有スベキモ亦當然タルベシ。コレ特ニ、生態學者ニヨリ砂丘植物ノ研究ガ興味アル問題トセラレシ所以ナリ。元來砂丘ハ砂土ノ廣地ニ彌リ強風ヲ受クベキ地ニ形成セラル、ニヨリ海濱又ハ内地砂地ニモ見ルヲ得ベク、其分布ハ極メテ廣ク從ツテ此等砂丘ノ占ムル不毛ノ地ハ廣大ニシテ、且ツ其ノ運動、移行ニヨリ田畝ノ被ムル害モ亦決シテ寡少ニアラザルナリ。然レドモ此等ノ砂丘モ植物ノ着生ニヨリテハ直接又ハ間接ニ固定セシメ得、カクテ不毛ノ地モ化シテ森林トスベク又以テ耕地タラシムベシ。故ニ先ヅ此地ニ生ズル植物ノ性質ヲ攻究スルコトハ重要ナルコトナリ、サレバ近時特ニ此方面ヨリシテ本問題ハ諸學者ノ研究ヲ促スニ至レリ。

今砂丘ノ地質學的著書ニ關シテハ姑ク措キ、砂丘ト植物トニ關シテハ、特ニゲルハルド(1)、ソーミング(2)兩氏及ビギルテー(3)、ブゥフノオー(4)、クーレス(5)、ラインケ(6)、ゾルゲル(7)、ジエスウイート(8)、オルソンセフアー(9)、マッサル(10)、リビングストン(11)等ノ諸氏ニヨリ啓蒙サレシ所頗ル多シ。

池野教授在職廿五年祝賀記念資金募集謹告

拝啓愈御清適奉慶賀候陳者東京帝國大學農科大學教授理學博士池野成一郎君本年九月ヲ以テ在職滿廿五年ニ達セラレ候ニ就キ聊カ祝賀ノ意ヲ表スルガ爲メ玆ニ余輩知友並ニ受教者等相謀リ左記ノ方法ニ依リテ祝賀記念資金募集致度候間何卒御賛成被下度此段得貴意候　敬具

一 寄附金額ハ各人金壹圓ト相定メ來ル十月末日迄ニ左記宛御送附被下度候

東京府駒場農科大學植物學教室内

野原茂六

（振替貯金口座東京三二一九五三）

一 祝賀記念ノ方法ハ發起人ニ一任サレ度事

一 寄附者ニ對シテハ各領收證ヲ發送ス

大正五年九月

發起人（イロハ順）

石川千代松　稻垣乙丙　岩住良治　石川文雄　飯田吉英　原熈　原十太　針塚長太郎　林義雄　西大路吉光

本多靜六　本郷高德　外山龜太郎　岡村金太郎　奥田讓　和田垣謙三　脇水鐵五郎　勝島仙之介　川瀬善太郎　河合鈰太郎

横井時敬　吉村清尚　田中宏　高橋偵造　高洲俊介　宗正雄　蘭部一郎　津野慶太郎　上野英三郎　上田榮次郎

野原茂六　草野俊助　久保健麿　矢作榮藏　山縣宇之吉　松村任三　町田咲吉　藤井健次郎　古在由直　小出房吉

麻生慶次郎　佐々木忠次郎　澤村眞　齋田功太郎　佐藤寛次　岸上鎌吉　吉川祐輝　湯川又夫　宮部金吾　三好學

右田半四郎　三宅驥一　三村鐘三郎　白井光太郎　諸戸北郎　須藤義衛門　鈴木梅太郎

植物學雜誌寄稿心得

一論說欄ニハ植物學上創意ノ研究ニ限リ寄稿セラル、ヲ要ス

一新著欄ニハ植物學上又ハ之ニ關聯セル内外ノ新著書、新論文等ノ拔萃、批評ヲ寄稿アラムコトヲ望ム

一雜錄欄ニハ植物學上ニ渉レル諸般ノ記事例ヘバ有益ナル講話、採集紀行文、雜評、拔抄植物學者ノ傳記等ヲ寄稿セラルルヲ要ス

一雜報欄ニハ内外植物學者ノ動靜、生物學上ノ學會ノ景況等ヲ通信アランコトヲ望ム

一學位、學職等ヲ有スル者ハ原稿ニ必ス明記スルヲ要ス

一匿名ノ寄稿ハ一切之ヲ謝絶ス

一原稿ハ一切返却セズ

一邦文原稿ニハ左ノ諸點ヲ注意セラレンコトヲ望ム

○文章ハ凡テ普通文體、片假名交リトシ罫紙又ハ本會所定ノ原稿用紙ヲ用井一行二十五字詰ニ楷書又ハ行書ニテ明瞭ニ記載セラル、事

○圖版及ビ挿圖ハ墨書ニ書カレ挿圖ハ出來得ル限リ一ケ所ニ集メラル、事

○植物和名ハ平假名、側線ナシ

例 いてふ

○植物學名ハ片假名、左側線一本

例 サリクス、アークチカ

○外國人名ハ片假名ニ右側線一本

例 ストラスブルガー

○外國地名ハ片假名ニ右側線二本

例 ハイデルベルヒ

○術語、稱號等ハ「　」付

例「アントキアン」、「ドクトル」

○譯語付術語原語ハ(　)付

例 重複受精(Double Fertilization)

一歐文原稿ニハ特ニ左ノ點御注意有之度候

○學名ハ「イタリツク」體(原稿ニハ下方單線ヲ以テ示ス)命名者ノ名ハ冠字體(キヤピタル)(原稿ニハ下方複線ヲ示ス)

例 *Salix arctica* PALL.

○人名ハ冠字體(キヤピタル)(原稿ニハ下方複線ヲ以テ示ス)

例 PRINGSHEIM.

○肉太文字ハ凡テ波線ヲ以テ示ス

例 **Typha** 示

一寄稿締切期日ハ毎前月十日トス

一論文原稿ニハ必ス拔刷何部入用ト明瞭ニ記サレタク若シ記入ナキ時ハ拔刷御不用ノモノト認ムベク候

但論文拔刷ハ三十部マデ本會ヨリ寄稿者ヘ無代贈呈スルモノトス三十部以外ノ部數ニ對シテハ印刷所ヨリ直接實費ヲ申シ受クベシ

新著欄ヘ寄稿セル者ハ一項毎ニ一部ヲ限リ實費ヲ以テ其雜誌ヲ讓リ受クルコトヲ得

大正九年四月　編輯幹事

會費拂込方注意

○會費拂込ハ振替貯金口座東京壹壹壹九〇番東京植物學會宛ニテ御拂込相成度候事

○會費拂込方御催促ニ及ブモ尚ホ未納一箇年ニ亘ル時ハ評議會ノ決議ニ依リ會則第十五條ニ據リ其氏名ヲ雜誌上ニ掲載致ス可キ事

著者ノ新ニ考定セル八新種、二新變種ハ羅典文ヲ以テ一々記相シ又從來誤用セル學名ヲ改メ又往々歐洲ノ植物學者ガ犯シタル誤謬ヲモ訂セリ且巻末ニ附セル分布表ハ通例行ハレタルガ如キ種ノミノ分布ヲ示スモノニアラズシテ又變種品種ニ及ビ色丹産植物ト同一種又ハ同一亞種或ハ同一品カ東亞及歐米ニ亘リテ如何ニ分布スルヤヲ一目ニシテ瞭然タラシムルモノニシテ精緻ヲ極メタリ

學位論文

一、日本産ニ眞科植物ノ數種ニ付テ(英文及羅甸文)
二、北海道産虎耳草屬(英文)
三、日本産ミミナグサ屬(英文及羅甸文)
四、東亞産ヤツムシロ屬ノ數種ニ付テ(英文及羅甸文)
五、カノスゴケ屬(英文)
六、東亞産新植物及訂正(八)新種(英文)
七、リグサウ屬(英文及羅甸文)
八、日本産サクラサウ屬植物編(英文)
九、エノキ屬及イヌエンジュ屬(英文及羅甸文)
十、日本山地産新植物(英文及羅甸文)
十一、亞細亞産ノキシノブ屬ニ付テ(英文)
十二、日本産ウスユキサウ屬ノ新品種(佛文及羅甸文)
十三、北海道及日本領樺太産石松類(獨文)
十四、日本産ノガリヤス屬ノ新品種(佛文及羅甸文)
十五、北海道植物襍錄(獨文及羅甸文)
十六、新種及普ク著聞セサル日本植物數種(英文及羅甸文)
十七、日本高山産イヌナヅナノ或者ニ付テ(英文)
十八、ナンノサリ屬ノ形態學及分類學的研究(英文)
十九、濟州島植物(獨文)(中井猛之進共著)
二十、ウェルウヰッチヤ、ミラビリスノ葉ノ解剖(英文)
二十一、トランスフュージョンティシューニ關スル一新學說(英文)
二十二、ウェルウヰッチヤ、ミラビリスノ苞ノ形態(英文)
二十三、ニータムニーモンノ氣孔ノ發生(英文)
二十四、新屬新種ノ淡水藻ディスモフーコーカス、ヴリヤビリス(英文及羅甸文)
二十五、ミヅニラノ解剖形態及分類(英文)(スイリルウェスト共著)

◎東京植物學會録事

○入會

東京市本郷區追分町七一弘信館内 與世里(ヨセリ)盛春氏
(山内繁雄氏紹介)

○轉居

埼玉縣入間郡柳瀨村本郷 福山惟吉氏
東京市麴町區富士見町六ノ一一 山羽儀兵氏
同 市本郷區龍岡町三四 笠井幹夫氏

セリ

此ノ如ク北直隷ノ植物ハ如何ニ此等大陸地方ト關係多キカヲ示サン爲メニ各種ノ分布表ヲ製シテ明示セリ又北支那植物ノ多數ハ從來唯僅ニ簡短ナル文辭ヲ以テ不十分ニ傳ヘラレタルモノ多カリシヲ著者ハ親シク其原著者カ採集セル同一地點ニ臨ミ採集ヲ試ミ原記載ノ不足ヲ補フコトヲ力メタリ而シテ其鑑別ニ困難ナル種類ハ自ラ之カ圖ヲ製シテ明ニセリ

植物ノ漢名ハ支那ノ事物ヲ研究スル上ニ於テ最モ重要ナルモノナレトモ從來本邦人ノ其地ニ臨マサルカ爲メ誤リテ解釋セラレタルモノ少カラス著者ハ自ラ其地ニ至リ土名ヲ質シ又文獻ニ徴シテ之カ訂正ニ力メタリ例ヘハ紫花地丁ナル從來スミレニ宛テ來リシカ是レハ本邦ニ産セサル豆科植物ノ一種(Gueldenstaedtia)ナルコトヲ確定セシカ如キ其一例ナリ

此ノ如クシテ著者ハ本論文ニ於テ北支那ニ關シテハ完全ナル植物分類誌タラシメンコトヲ期セリ

參考論文

一、日本產繖形科植物考(羅甸文)
二、朝鮮產繖形科植物(羅甸文)
三、朝鮮產百合科植物(羅甸文)
四、朝鮮產羊齒植物(羅甸文)
五、白馬山植物錄(英文及羅甸文)
六、對馬植物小誌(羅甸文)
七、琉球及臺灣產ホラゴケ屬(羅甸文)
八、北支那ニ於ケル新種並ニ著聞セザル植物類(英文)
九、南滿洲植物目錄(日本文)
十、滿洲植物圖說(羅甸文及ビ日本文)

武田氏論文審査ノ要旨

本論文ハ千島ノ南端ニ位スル色丹島産ノ顯花植物及高等隱花植物ヲ研究記述セルモノニシテ總論ニ於テハ植物帶ノ狀況ヲ記シ千島列島ノ植物分布ニ及ホシ千島植物生域ト日本本島ノ植物生域、殊ニ北本島ノ植物生域及樺太ノ植物生域トノ關係ヲ論シ各論ニ於テハ色丹島所產植物目錄ヲ掲ケ附スルニ各植物ノ植物圖ヲ以テ分布表ヲ以テセリ

第一章ニハ色丹島ノ位置ヲ說キ並ニ其地形ヲ記述シ島ノ狀態ヲ略說シ且氣候、植物ノ[illegible]ニ就キ第二章ニハ本島植物ノ探検史ヲ叙述シテ先輩探検者ハ本島ニ滯留セルモノ長キモ二三時ニ過キス隨テ其採集セル植物ノ種類モ多カラサリシカ著者ハ明治四十二年七月同島ニ留ルコト二週間ノ長キニ亙レルヲ以テ獲ル所ノ植物ハ三百餘種ニ及ヘリ其後他人ヨリ同島產植物標本三百箇許ヲ得タルニヨリ合計三百二十四種ノ植物ヲ產スルコトヲ知レリ第三章ニハ色丹島植物ノ生育狀態ヲ叙述シ第一節ニハ海岸植物ノ種類ヲ擧ケ第二節ニハ丘陵及山地ノ植物帶ヲ記述シ第三節ニハ斷崖ノ植物景觀ヲ叙シ第四節ニハ森林植物ノ大要ヲ記シ第五節ニハ溪流沿岸ノ濕地ニ生スル植物ノ種類ヲ擧ケ第六節ニハ山頂植物帶ヲ略說シ第七節ニハ濕原ノ植物景ヲ述ヘ第四章ニハ色丹島植物生域ノ性質ヲ詳述セリ著者ノ研究ニヨリテ從來千島植物誌ニ掲ケラレタル同島ノ植物數七十九種ノ四倍ヲ超エ又千島列島所產植物ノ全數ヨリモ多キヲ致セリ就中著者カ考定セル植物ニハ新種二新變種アリ卽左ノ如シ

Aconitum kurilensis. Leontopodium kurilense.
Cerastium rigidurum. Atropis kurilensis.
Oxytropis retusa. Larix kurilensis.
Epilobium shikotanense. Seseli Lil anostis var. kurilensis.
Epilobium ovale. Sasa nipponica, var. depauperata.

從來ノ定說ニテハ極北植物カ地質時代ニ南寒セシニ方リテ日本本土ニ受ケタル極北分子ハ其當時未タ完成セラレサリシ千島列島ヨリ入リ來レルモノ殆之ナク皆樺太ヲ通シテ侵入セルモノナリトセルカ著者ハ色丹島所產植物ヲ基トシテ大陸產植物ト精密ナル比較研究ノ結果植物分布ノ上ヨリ論シテ從來ノ說ヲ非トスルコトニ及ヘリ之ヲ說明スルニ十二種植物ノ例證ヲ擧ケテ(植物名ハ略ス)東部西比利亞、アリューシャン群島ニ產シテ樺太ニ產セサル種類カ千島列島、蝦夷及內地ノ高山ニ產シ又十一種植物ノ例證ヲ擧ケテ(植物名ハ略ス)北日本ヲ中心トシテ分布スル種類カ千島ニ產スルニ拘ハラス樺太ニ及ハストセリ斯ク色丹島所產ノ植物ノミヨリ例ヲ擧クルモ猶色丹ト蝦夷又ハ色丹ト蝦夷及內地ト共通ノ種類ニシテ樺太ニ產セサルモノ鮮カラス若シ夫レ千島全體ノ植物ヨリ引例セハ更ニ之ヨリ多キモノアラン又內地高山植物ト千島產ノ植物トヲ比較スルトキハ極北分子ナル多クヲ含メル日本內地高山植物ハ或種カ千島ニ分布スルニ拘ハラス樺太ニナキモノ多ク又日本特有ノ種類カ內地ノ高山蝦夷ノ高山及千島ニ分布シテ樺太ニ及ハサルモノ多々之アルヲ以テ觀レハ如何ニ千島カ蝦夷ヲ介シテ本島ニ親緣アルカヲ知ルニ足ルヘク加之蝦夷ノ植物生域カ內地ノ植物生域ト相似タル點ハ樺太ノ植物トノ關係ヨリモ遙カニ大ナレハ宗谷海峽ハ北日本生物分布上重大視セラルヘキモノニシテ從來重大視セラレタル津輕海峽[illegible]ハ著者ノ所見ニヨレハ唯僅ニ第二次的ノモノトセリ

士ノ學位ヲ受領セラレタリ、猪南氏ノ提出セラレタル學位論文審査ノ要旨左ノ如シ。（官報ヨリ轉載）

矢部氏論文審査ノ要旨

本論文ハ題シテ北京植物誌トイフト雖モ支那直隸省北部ニ産スル高等隱花植物及ビ顯花植物ノ分類及地理分布的ノ研究ニシテ其大要左ノ如シ抑支那植物ハ本邦植物ト地理上自ラ至大ナル關係ヲ有スルノミナラス古來支那文明ノ感化ヲ最モ多ク受ケタル本邦ニ於テハ尚重要ナル關係ヲ有スルモノタルコト言ヲ俟タス然レトモ從來支那植物ノ研究ハ多ク歐米人ノ手ニ委セラレ簡單ナル植物目錄ノ如キモ近年益々多數ノ刊行ヲ見ルニ至レリ殊ニ北支那ノ植物ニ關シテハ露人ブンゲ氏ノ北支那植物錄ノ如キ最モ詳細ヲ極メタルニモ拘ハラス其擧クル所ノ植物ハ僅ニ四百二十種ニ過キス爾來フランシェー氏、マキシモウィッチ氏、ハムズレイ氏、ブレットシュナイデル氏等ニヨリテ多大ノ増補ヲナシタリシモ此等ノ記事ハ各種ノ雜誌ニ散在スルノミニシテ一冊ノ中ニ完全ニ之ヲ輯錄セルモノ一人モナシ且ツ多クハ名稱ノ記錄ニノミ止マレリ唯完全ナル記述ヲナセル植物誌トシテハ僅ニ香港一島ノ植物ヲ記セルベンサム氏ノ「フロラホンコンゲンシス」アルノミ

著者ハ此缺ヲ補ハント欲シ北京ニ約五年在任ノ際公務ノ餘暇孜々トシテ日夜該地方ノ植物ヲ網羅スル事ヲ力メ其自ラ採集セル材料ヲ基礎トシ且ツ他ノ採集品ヲモ參考シテ此植物誌ヲナセリ

本論文ニ記載セル植物ノ產地ハ北京ヲ中心トシテ殆ト直隷全省ニ互リ且ツ之ニ最モ密接セル山西省ノ東北部ヲ包含セリ

第一篇ニ於テハ先ツ北京平原ニ於ケル地勢、地質、氣象ノ大要ヲ叙シ更ニ重要ナル植物產地ニ就テ其植物景ヲ述ヘタル直隷省地方ハ氣候ノ點ニ於テハ朝鮮、滿洲ニ似タルモ尚著シク乾燥シ地ハ有名ナル黄土ノ被フ所タリ

故ニ自ラ乾地及鹽地植物ニ富メルコトヲ認メ又長城ノ走レル山脈ハ植物分布ノ上ニ於テ著シキ障害ヲ形成シ其南北ニ於テ植物ノ種類ニ大ニ差異アルコトヲ發見セリ

著者ハ主トシテエングラー氏ノ分類法ニ則リテ各科ノ分類檢索表ヲ揭ケ更ニ羊齒類ニ起シテ各屬各種ニ就テ詳細ニ記載ヲ成シ各種ノ區別ヲ明示セリ而シテ各科ノ分類ノ方式ハ多ク最近分類學者間ニ行ハルル方式ヲ用キタレトモ亦多少訂正セル所ナキニアラス

第一篇ハ羊齒類ヨリ單子葉植物全部ニ互リ第二篇ハ雙子葉植物中離瓣花類全部ニ就テ記載シ更ニ各種ノ地理分布ヲ表ヲ以テ示セリ此兩篇ニ於テ記述セル所九百六十八種就中荳科及薔薇科ハ數ニ於テ最モ多キヲ占メ同一屬ニアリテハ「スゲ」屬、「ゲンゲ」屬ノ如キ最モ豐富ナルヲ示セリ今著者カ以上ノ種類中ヨリ新種或ハ新變種ト認メテ記述セルモノニ二十一種アリ即左ノ如シ

1. Polypodium annuifrons var. pekinense
2. Deschampsia chinensis
3. Melica pekinensis
4. Carex Bungeana
5. Carex peltaiensis
6. Carex capillaris var. pohuashanensis
7. Polygonatum officinale var. pekinense
8. Herminium angustifolium var. pekinensis
9. Listera Bungeana
10. Betula chinensis var. lasiflora
11. Stellaria Wutaiensis
12. Silene pekinensis
13. Clematis Matsumurana
14. Isopyrum Dielsii
15. Dianthus Wutaiensis
16. Dontostemon sinensis
17. Astragalus Komarovi
18. Astragalus membranaceus var. Wutaiensis
19. Astragalus Nagai
20. Oxytropis oxyphylla var. chinganensis
21. Centella asiatica var. pekinensis

此他著者カ支那ノ版圖内或ハ北支那ニ初メテ檢出シタルモノニ三十七種アリ就中 Commelina fenghalensis L., Arisaema consanguineum Schott, Carex Lehmannia Dreyr, Adiantum venustum Don., Anemone rivularis Ham. Subsp. farfulata Tilfrich. 等ノ如キハヒマラヤ地方ノ植物ト關係アルヲ指摘シ又 Stipa Mongholica Turcz., Chamaerhodos grandiflora Bge., Vicia multicaulis Ledeb., Stellaria petraea Bge. 等ノ如キハウラル、アルタイ地方植物トノ最親密ナル關係ヲ有スルモノナルコトヲ斷定

第二卷　山草之二　四十四種

狗脊　貫衆　巴戟天
かきのはぐさ　遠志　百脈根
淫羊藿　仙茅　玄參
地楡　丹參　紫參
王孫　紫草　白頭翁
白及　三七

（變種異品等略ス）

本草圖譜ハ九十六卷ヨリ成ル大著述ナルヲ以テ從來僅カニ數卷印刷セラレタルノミニシテ其大部分ハ寫本トシテ傳ハレリ今ヤ白井博士主宰ノ下ニ其刊行ニ著手ス其植物學界ニ益スル尠少ナラズト信ズルヲ以テ全部ノ完成セラレンコトヲ希望シテ息マズ寫本トシテ世間ニ傳フルモノハ書手ノ巧拙ニ因リテ其圖ニ精粗アルヲ免カレズト雖今回出版セラレタルハ灌園翁門下ノ高足飯田藏太郎氏ノ珍藏ニ係ル翁自筆ノ原本ニ據リテ印刷ニ付サレタルモノナリト云フ用紙佳良印刷鮮明ニシテ殊ニ著色ノ佳ナルヲ認ム一本書ノ刊行ニ關スル經營苦心等詳細ノ事歷ニ至リテハ余ハ多ク知ラズト雖完成ノ日ニ至リテ發表アランコトヲ期待ス。

毎卷末ニハ本草圖譜名疏ノ附錄アリ白井博士和名ノ考訂ヲ擔任セラレ大沼宏平氏學名ノ考訂ヲ擔任セラレタリ是レ固ヨリ原本ニ無クシテ新刊本ニ特別ナル所トス學名ハ勿論全部新ニ加ヘラレタルモノナレドモ和名ニ關シテハ白井博士ノ改訂增補セラレタルモノ往々アリ余ノ聞キ及ビタル數例ヲ左ニ錄シテ本書ノ梗概ヲ知ラントスル人ニ便ス

甘草ノ和名あまきヲ原本ニハあまくさトアリ黃耆ハやわらくさトアルヲやはらくさトシ葉ノ字音ようトアルハえふニ改メラレタリ又第一卷十九葉ニ荷苞樣トアリシハ荷包樣ニ改メラレタリ

ちりめんくわんじゆうヲ今名しゝがしらトシしゝがしらヲ今名をさしだトシ

玄參一種ニ　おほひなのうすつぼノ和名ヲ加ヘ

丹參一種ニ　ちどりさうヲ加ヘ

黃耆一種紫花ノモノニ　伊吹わうぎ、富士黃耆、くろぎむらさきもめんづるヲ加ヘ

萎蕤一種矮生ノモノニ　ひめいずゐヲ加ヘ

列當一種黃花ノモノニ　きばなのはまぼつすヲ加ヘ

赤箭一種ニ　あをてんまヲ加ヘラレタリ

漢名ハ原本ノマヽニ存セラレタリ。（松田定久）

○雜報

○會員學位受領

本會々員矢部吉禎、武田久吉兩氏ハ去ル八月五日理學博

濁水區域トモ呼バレ又此部分ノ水面ノ「プランクトン」ハ眞正ノ「プランクトン」トモ云フベキモノナルヲ以テ「プランクトン」ハ湖ノ沖圏部ニ存在スルトノ定義ニモ不盾セザル便アリ。

川村氏ハフホーレルノ說ヲ固守スト力說シナガラ湖沼境界線設立ニ動物ヲ一要素トナスハ予ノ了解シ能ハザル所ナリ。フホーレルガ何所ニ於テ海綿「シエミユール」形成不良及どぶがい分布ヲ以テ境界線ヲ決定セシヤ。

フホーレルノ一般湖沼學ハ世界唯一ノ湖沼學書トモ云フベキモノナレバ其定義ハ又頗ル重要視スベキモノナルモ今ヤ在來ノ儘ニテハ決シテ世ニ立ツ能ハザルナリ。之ヲ變更スルハ勿論動植物學兩方面ヨリセザル可ラズ。予ハ此後ハ充分ニ川村氏ノ意見ヲ參酌シ本邦湖沼ノ研究ニ臨マント欲ス。予ハ川村氏ノ委細ノ研究ノ發表サレンコトヲ希フテ玆ニ筆ヲ擱クモノナリ。

最後ニ「Organisches Filz」ノ事ナルガ川村氏ハ單ニフホーレルノモノヲ考ニ入レヰ故斯ル質問ヲ發セラレシモノナラント思惟ス。Organisches Filz トハ水底ニ生活者類ノ集リテ一種ノ層ヲナス時ニ名ケラレタルモノニシテ勿論其中ニハ多數ノ死骸ヲモ混在スルヲ忘ル可ラズ。生物アレバ死骸ノ混在スル理ノ見易キ所ニアラズヤ。フホーレルノジエネバ湖ノ有機泥氈ハ綠藻、藍藻及硅藻ヨリナルト雖モ氏ノ著書ニモ其組成ハ場所ニヨリ異ル所アリト明記シ居ルニアラズヤ。單ニ藍藻又ハ硅藻ヨリ成ル者モ在ルベキハ理ノ當然ナリ。吾植物園池ニテハ藍藻（Lyngbya）ト多數ノ生又ハ死ノ硅藻ト混ズ、又ハ多種ノ硅藻ガ集合シテ皮ヲナシ時々浮上ルコト多シ。特ニ後者ハ時トシテ水面ニ多數ニ浮上シ人糞ヲ散亂セシガ如ク而シテ一種ノ粘質ヲ感ゼシム。是明ニ一種ノ Org. Filz ニアラズヤ。野尻湖底ノ花泥ヲナス硅藻ノ多數ノ種類ハ死骸ナレドモ大多數ノ個體ハ生活體ニシテ一種ノ粘性ヲ帶ビ皮膜ヲナスニ充分ナルヲ以テ有機泥氈ト呼ビタルナリ。予ハ藍藻ト硅藻トヨリ成ル有機泥氈ヲモ某湖ニ於テ觀察シタルモ然シ本邦ニハ矢張硅藻ノミノモノノ方多キガ如シ。予ハ某湖ニ於テハ深サ一二米位ノ湖底ニメロシラ屬ノ繁殖シテ黃褐色ヲナシ天候ノ具合ニヨリ之ガ大小種々ノ塊ヲナシテ浮遊スルヲ目撃セリ。

予ハ諏訪湖底及手賀沼等ニ於テハ單ニ硅藻泥ノミヲ目撃セリ。此者ハ勿論僅少ノ生活硅藻體ヲモ含有スルモ大部分ハ其遺骸ト土壤粒トヨリナリ決シテ黃褐色ヲ呈セズ又粘性ヲ帶ビザリキ。

新刊紹介

○岩崎灌園著本草圖譜

今回本草圖譜刊行會（本郷區湯島切通坂町五）ニ於テ岩崎灌園翁遺著本草圖譜ノ刊行アリ先ヅ出版セラレタル第一第二ノ兩卷ニハ山草類ヲ收ム其內容次ノ如シ。

第一卷　山草類之一　四十八種

甘草	黄耆	木黄耆
人參	佛掌參	土參
沙參	細葉沙參	ひめ沙參
はま沙參	地參	やうらく沙參
羊乳根	薺苨	杏葉沙參
桔梗	黄精	偏精
萎蕤	鹿藥	知母
肉蓯蓉	列當	赤箭天麻
白朮	蒼朮	

（以上各條中變種異品等多ク掲ゲアレドモ爰ニハ一々記セズ）

一事ニ對シテハ動物種類ヲ査定スルハ必要ナリトモ考ヘラレザリシヲ以テ植物生態研究ノミニ依リ之ヲ處理セシナリ。而シテ予ノ野尻湖ノ論文ハ植物生態ナル題下ニ物シタルヲ注意セラレンコトヲ乞ハザル可ラズ。予ハ決シテ緑色植物ノ生存下限ノミヲ見テ能事終レリ」トナスモノニモアラザルナリ。

川村氏ハ諏訪湖ハ動物學的研究ヨリ全部沿岸性ナリトナスモ予モ初メ他ノ湖沼トノ深度ノ比較ニヨリ然カ豫察セシ所ナリ。然レドモ實際在來ノ定義ニ合一セザルヲ如何ニセントスルカ。川村氏ハ定義ノ不備ナルニ非ズシテ定義ヲ了解スルコトノ不完全ナルガタメナリトナスモ定義ノ文面ニ表レ居ラザル事實ヲ加味シテ定義ヲ解釋スルハ是定義ノ變更ト同類ナランカ。由來湖水ノ小形ナルモノニ於テハ沿岸部ハ五米迄ニシテ五米以深ハ深底部ナルモノ少ナカラズ。サレバフホーレルノ或著書ニハ沿岸部ハ五米ヨリ廿五米ニ到ルト立派ニ定義シアリ。アプスタインノ深ク研究セル「ドーベルドルフ」湖群ハ矢張多ク五米深度ヲ有スル小形ナル沿岸部ヲ有スト云フ。予モ本邦ニ於テ斯ノ如キ小形ナル沿岸部ヲ有スル湖水ヲ確定セリ（丸沼及大尻沼）。諏訪湖ノ深度ヲ見ルニ五米附近迄深度急變シ五米以深ハ緩傾斜ヲナシ所謂湖底平原ヲナシ居ルハ明白ナリ。而シテ諏訪湖ノ湖棚ハ人工ニヨリ滅亡セシモノト考察スル時ハ今日ノ五米深度邊迄湖斜ノ連續セシモノトモ考ヘラレザルニアラズ。勿論當時ノ水面ハ今日ヨリ尚稍高カリシナラン。兎ニ角諏訪湖ハ地理學的ニ考フルモ全部沿岸部ナリトスルヨリモ二部分ニ區分スルノ當ヲ得タルヲ思ハシムルナリ。又更ニ諏訪湖ニ五米深度迄車軸藻ノ生存スル事アラバ如何トスルヤ。

川村氏ノ云フ所ニヨリテ考フルニ深底部ニハ毫モ沿岸生物ノ混在ヲ許サズトナスガ如キモ之ハ大ナル誤解ニシテ、從來ノ沿岸及深底部ノ境界線ハ斯ノ如キコトヲ意味スルモノニアラズ。野尻湖最深底ニメロシラ、バリアンスノ棲息スルヲ見テ野尻湖ハ總テ沿岸性ノ湖水トナスヲ得ルヤ。又ジエネバ湖底ニ於テ盲目ノ Asellus ノ現出スルハ六十米下ナルヲ以テ六十米迄ヲ沿岸部トナスヲ得ルヤ。ジエネバ湖ノ深底部ハ何故ニ三十米ト定メタルヤ。川村氏ノ云フガ如クンバ三四十米以淺ノ湖水ハ皆沿岸性ノモノトナルニ非ズヤ。從來ノ沿岸部トハ少クトモ斯ノ如キ所ニアラズト思ハル。

川村氏ハ毫モ動物觀察ヨリ測定セル境界線ノ深度ヲ發表セズ。是予ノ大ニ遺憾トスル所ナリ。

海綿ノ「ジエミユール」形成不良トナル深度ハ如何ナル條件ニヨリテ定マルヤ、是予ノ尤聞カント欲スル所ナリ。モシソガ水温ニヨリ定マルモノナレバ境界線ハ水温觀測ニ依リテ定メラルベキ筈ナリ。又水壓ニヨリ定マルベキモノナレバ境界線ハ各湖沼ニ於テ一定不變ナラザル可ラズ。是大ナル矛盾ニアラズヤ。予ハ大ニ「ジエムミユール」形成不良トフオーレルノ沿岸部ノ下限ト一致スベキヤ否ヤヲ疑ハザルヲ得ザルナリ。

又どぶがいノ場合モ從來ノ沿岸線内ニノミ住居スルモノトモ考ヘラレズ。五米附近ニ沿岸線ヲ設ケタル場合ニ於テハ該動物ハ遙ニ以深ニトルモノナルベシ。深底部ニ該動物ガ存セズト云フ否定的斷言ハ極メテ危險ナルヲ思ハズヤ。

予ハ境界線ハ決シテ生物ノ分布ヲ確然ト區分スルモノトハ考ヘザルナリ。予ハ只ニ沿岸部トハ植物ノ多キ所、割合ニ沖積物ノ多キ所、又動物ノ種類ノ多キ所從テ動物ノ多キ所位ニ考フレバ充分ナラント思フナリ。勿論沿岸性生物ノ多數ニ住スル所ナリ。少許ノ沿岸生物ハ深底部ニ居ルモ止ムヲ得ズト思惟スルナリ。

予ノ説ハ前回ノ答文ニ略盡サレタレバ茲ニハ悉ク述ベザルモ山田湖ノ場合又田澤湖ノ場合ノ如ク大ナル不都合アリ而シテ亦他ノ不都合ノ點ヲモ除カンガタメフホーレルノ説ヲ變更セシナリ。之ガタメ動物分布ノ如キハ不都合ナル所アルベキモ然モ之ハフホーレルノ在來ノ定義ニヨルモ必ズ然ルベキナリ。

予ノ沿岸部ハ在來ノ沼性部區域ニ相當ス。從テ中間帶以下ノ變更ハ

點ニ規定セラレアルモ定用ニ盲從シテ事實ヲ確ムルコトナク處斷シ得ルモノニ非ズ。「眞ニ兵ノ大ナル誤解ハ一ニ玆ニ存スルニアラズヤトモ思ハレザルニアラズ。」

中野氏ハ「顯花植物ノ生存下限ハ四乃至十米ニ到リ多クハ水溫激變層以上ニ位シ又光線ノ強度モ略一定シ生態的ニ大約一定シ居ル」トノ理由ニヨリ新境界線ヲ提立セラレタリ、コハ甚ダ奇怪ナルコトナリ、沿岸深底二部ノ境界線ハ、此線ノ兩側ニ於ケル生態的懸隔ガ他ノ孰レノ位置ヨリモ著大ナル所ニ引クベキモノ、即チ先ヅ兩部ノ對比ニ著目セザルベカラズ、若シ中野氏ノ如ク單ニ一側ノミニ於テ状況ノ齊一ナルヲ求メナバ、範圍ヲ狹小ナラシムレバナラシムルダケ理想的トナリテ綠色植物帶ヨリモ顯花植物帶、顯花植物帶ヨリモ泥生植物帶ト次第ニ縮小シ行ク可ク、カク沿岸部ガ小トナルニ作ヒテ深底部ニハ益色々ノ場所ガ編入セラレテ珍妙ナル範圍トナルベシ。

以上ヲ以テ中野氏ト余トノ間ノ眞ノ論爭點ヲ述ベ得タリト信ズルモ、尚ニ三關聯セル事項ニ就テ余ノ立場ヲ明ニシ置カザルベカラズ。中野氏ハ余ノ反對説ガ四項トナリ居リ第二以下ハ第一ニ附帶セル議論トモ見ユト云ハレタルガコノ四項ノ分チ方ハ決シテ余ノナシタルコトニ非ズ、中野氏ノ原論文ニモ〃分チアルヲ以テナリ、尤モ此四項ノ分チ方ニ餘リ感心セザルコトハ氏ト同意見ナリ、又蘚苔類ガ深底部ニ發見セラルヽコトノ教示ヲ得タルガ、コハ余ト雖モ知リ居タリキ、唯カヽル除外例ヲ論ズルコトハ枝葉ノ問題ナルヲ以テ之ニ及バザリシナリ。次ニ Organisches Filz ノコトモ氏ノ教示ヲ乞フ迄モナク知リ居タリキ。但シ中野氏ノ野尻湖ニテ見ラレタル所謂有機泥質ハ誤認ナルコトヲ此機會ニ述ベ置キ度シ、野尻湖底ノ花泥ハ余モ亦之ヲ檢シ得タルガ本邦各湖ノ深底部ニ普通ナル軟泥ニシテ中ニ含マルヽ硅藻ノ死骸ハ中野氏ノ云フ如ク深底性ノモノニ非ズ主トシテ「プランクトン」ヨリ沈下セシモノナリ。Organisches Filz トハ斯樣ナルモノニ非ズ。最後ニ「顯花植物少キ小松濱ニハ適用ニ苦マザルヲ得ザル可シ」ト余ガ述ベタルニ就キ中野氏ハ適用云々ナル議論セラレタルガコハ右ノ字句ノ上ニ「又假リニ素人向ノ標準トシテモ」ノ十三字アリタルヲ看落サレタルモ故ナラン、何トナレバ氏ハ「應用」「實用的」ト云フコトハ素人向ニ非ズ學術上ノ適用ナリト明示セラレタル後ニモ拘ハラズ此議論ヲ敢テセラレタレバナリ。（終）

◉再湖水境界線ニ就テ川村多實二氏ニ答フ

中野治房（H. NAKANO.）

予ハ本誌第三百五十四號ニ於テ川村氏ノ反對説ニ對シ予自説ノ因テ起レル所以ヲ稍委シク説明シタルニ氏ハ此回更ニ前出ノ反對説ヲ補遺シ如上ノ説ヲ寄セラレタリ。之レニ就テ覽ルニ先ヅ氏ハ湖沼生物學上ノ境界ト湖沼地理學上ノ境界トヲ毫モ混同シ居ラザルコトヲ委細ニ説明セラレタリ氏ノ前回ノ反對説中或部分ハ遺憾ナガラ兩者ヲ混淆シ居ルヲ充分ニ認メザルヲ得ザリシガ（例ヘバ最初ノ文章「湖沼生物學上ノ所謂沿岸部ト深底部トノ間ノ境界ハ湖棚ノ外縁ナル湖棚崖ノ下部ヲ以テスルコト從來ノ慣例ニシテ」云々）氏ニシテ斯ノ如キ筆法ヲ用キシハ千慮ノ一失トモ考フベキヲ以テ玆ニ氏ノ兩者ヲ混同シ居ラザルヲ認メ該部分ニ關スル予ノ前回ノ反對説ヲ撤回セントス。更ニ氏ハ予ガ前回ノ反對説中「初學者ト雖知レル學説ヲ縷々解説セラレタルハ何ノ意ナルカ」ヲ問ハレタルモ予ハ決シテ初學者扱ヒ」ノタメニ解説セシニアラザルナリ。論説ノ精確ヲ期スルガタメニ大家ノ文章ヲ引用シタル迄ナリ。其然ル所以ハ引用文ニ意譯サヘ附セザルニヨリ明ナルニアラズヤ。

川村氏ノ縷々説述セル所ヨリ察スルニ氏ハ湖沼ノ生態的沿岸部、深底部間ノ境界線ハ車軸藻類及動物種類トヲ併セ檢シテ定ムベシトナスガ如キモ予ノ寡聞ニヨルニ此定義ハ尚一新説ニシテ學界ノ承認ヲ經ザル可ラザル予ノ説ト同一ナラント考ヘラル、ナリ。勿論兩生物ヲ同時ニ觀察スルハ生態學上必要缺ク可ラザル所ナルモ現今迄ノ學界ノ趨勢ニヨレバ境界線決定テフ

冬休息ス、寒冷乾燥等物理的状况ノ激變ニ遭遇スルトキハ胞子「スタトブラスト」「ジエムミユール」ヲ作リ、冬卵ヲ産ミ、或ハ陸岸ニ上リテ屏居シ、或ハ泥中ニ潜リテ靜止ス。之ニ反シ深底部ニテハ僅少ナル藻苔ノ例ヲ除ケバ緑色植物無ク四季ノ状况大差ナキヲ以テ年中同様ナル生活ヲ續ケ、動物モ亦之ニ應ズルト共ニ高壓暗黒食物不充分等ニ適應セル構造ヲ有シ、一目シテ其深底部生物ナルコトヲ鑑定シ得ル場合モアリ。從テ車軸藻又ハ緑色植物ノ生育ヲ標準的ナラザルトキモ其他ノ生物ニヨリテ批判シ得ルコト多シ。時ニ兩部ガ境界線ヲ越ヘテ相侵ヘセルコトアリテ割合ニ幅廣キ中間地帶ヲ形成セルコトアルモ、要スルニ兩部ノ對比ハ甚ダ明瞭ナルモノナリ。最ニ若シ此境界線ヲ他ニ移轉セシメント欲セバ、右ノ如キ對比ヨリモ一層著明ナル對比ヲ此新線ヲ挾ミテ存立スルコトヲ立證シタル後ナラザル可カラズ。而ルニ中野氏ハ顯花植物生存下限線ノ兩側ニ於テ何程ノ生態的急變アリヤヲ問ハザルナリ。

右ノ如ク湖中生物ガ其深度ニ於テ限定セラルヽハ、固ヨリ種々ノ物理學的狀况ニ支配セラレテノ結果ナレバ、例ヘバ緑色植物ガ主トシテ日光ノ透入度ニ支配セラルヽニ動物ハ却ツテ水温ノ變化狀態ニ支配セラルヽガ如キ背馳ナ見レド、幸ニシテ多クノ湖沼ニ於テハ諸種物質的性狀ノ急變スルハ略同一深度ニアレトモ、之レ沿岸部ト深底部トガ自ラ定マル理、若シ水甚ダシク混濁セル場合ハ日光透入淺キタメ緑色植物割合ニ淺キ限度ニテ消失スルニ拘[illegible]物界ハ[illegible]ニヨリ深キ限度ニ至リテ初メテ深底部ニ移ル可シ。此際若シ一般ニ緑色植物ノ存否ヲ目標トシ[illegible]テ他ノ生物ナ調査セズ境界線ヲ淺所ニ引キ上ゲタナラバ實ニ[illegible]可キ失策ヲ招クニ。今此好例トシテ諏訪湖ノ場合ヲ擧ゲン、[illegible]諏訪湖ノ調査ニ際シ中野氏ヲシテ[illegible]セシメタル由緒アルモノナレバナリ。中野氏ハ歐洲中部ノ湖沼ニテ緑色植物ノ下限ガ沿岸部ト深底部トノ境界ナルコトヨリ直チニ之ニ從ヒ顯花植物生存下限四米以下ハ深底部ナリト斷定セラレタルガ、余ガ取リタル方法ハ之ト異レリ。余ハ[illegible]顯花植物[illegible]五米以下ニ[illegible]集セザルノミナラズ、海綿ト云ヒ貝類ト云ヒ割合ニ豐富ニ沿岸部ニ限ラレタル動物種類ヲ最深所ニ於テ採集シ、且ツ冬季ニ於テハ盛ニ「ジエムミユール」ヲ作リ(海綿ハ沿岸部ノ下方ニ行ケバ「ジエムミユール」ノ發育惡シクナリテ境界線ニ近ヅキタル兆候ヲ示スモノナリ)又ハ休息狀態ニアルコトヲ目撃シタルヲ以テ、諏訪湖ニハ深底部無シト決定シタル[illegible]、數フル如ク四米迄ハ沿岸部ナリトノ證左ハ四米以下ハ沿岸部ナラズトノ證左トノ成ラズ、又諏訪湖ニ深底部ナキコトハ單ニ推定ニヨリテ[illegible]、他ナルニ、其四米以下ナルヲ以テ深底部ナリト斷ジテ平然タリ、之レ眞ノ深底部ヲ知ラザルコトヲ示スモノト謂フ可シ。余ハ前回ニ「中野氏ハ諏訪湖ニ於テ深底部ノ存否ヲ確メタリト思ハレズ或ハ單ニ顯花植物ノ不在ヲ以テ直ニ深底部ト速斷セラレタルニ非ズヤ」ト記セシニ、中野氏ハ余ノ誤解ナリト答ヘラレタリ。余ハ今重ネテ問ハン、矢張リ余ノ誤解ナルベキカ。

先ニモ述ベタル如ク境界線ガ車軸藻帶ノ外限ニアリトハ生態學的急變ノ此所ニ存スルヲ事實ニ基キテ認定セラレタル規則ニシテ、決シテ[illegible]ニ約束シタル定義ニ從ツテ始メテ生ジタル境界ニ非ズ、故ニ余ハ常ニ「境界線ハ車軸藻帶ノ外限ニ當ル」ト記シ決シテ「車軸藻帶ノ外限ヲ以テ境界トス」トハ記サズ、蓋シ誤解ヲ避ケンタメノ注意ナリ。然ルニ中野氏ハ諏訪湖ニ於テ「四米下ニテ緑色植物ハ消滅シ居ル」ヲ知リ在來ノ定義ニヨリ四米下ニ於テ沿岸部ノ下限ヲ定メザルヲ得ザルニ到レリ」トニテ、見ル可シ[illegible]ニ中野氏ガ事實ヲ輕視シテ規則的目標ニ拘泥セラレ[illegible]氏ノ境界線調査方法ハ常ニ緑色植物ノ生存下限ニ[illegible]ミ、[illegible]コトナク、故ニ若シ[illegible]ニ於テ[illegible]場合ニ[illegible]ノ定義[illegible]「正シ[illegible]ナラ[illegible]味ヲ了解[illegible]學上ニ[illegible]

中野氏ハ更ニ余ガ湖沼生物學上ノ境界ト湖沼地理學上ノ境界トヲ混同セル責トシテ余ガ「湖沼地理學上ノ境界線ト喰ヒ違フ不便ヲ忍ビテ迄」ト記セシコトヲ擧ゲ「同ニ兩者ヲ混淆シ居ルヲ見ルニ足ル」ト云ハレタレドモ、喰ヒ違フト云フ理由ハ二線ノ重リ合ハザルコトニシテ、茲ニ地理學上ノ境界線ト生態學上ノ境界線ト二條アレバ寧ロ却テ二者ヲ區別シ居レル方ノ證據ナラズヤ。余淺學ト雖モ總テノ湖沼ニ於テ常ニ兩者一致スルモノトハ信ジ居ラズ。

サテ余ハ前回ニ於テ境界線ノ位置ニ關シ次ノ如ク云ヘリ。

「此境界線ハ恰モ車軸藻帶ノ外限ニ當リ云々」

「顯花植物ハ勿論顯微鏡的ナル全水生植物及ビ種々ナル動物種屬ヲ併セ檢シテ議論スル時ニ割合ニ明瞭ナル境界ヲ劃シ得ル場所ガ湖棚崖ノ下部ニ存在シ、ソレガ恰モ車軸藻帶ノ下限ニ相當スルナリ」

「沿岸部ハ顯花植物生存地ナルヲ以テ生態的ニ一致シ居ルトノコトナルガ余ハ同一ノ狀況ガ更ニ車軸藻帶ニモ及ベルコト、信ズ、即チ綠色植物ヲ見ルコト休息狀態ニテ越冬スルコト等之ナリ」。

右ハ短キ余ノ文中ニテハ頗重要ノ章句ニシテ綠色大形植物ノ境界目標タルコトヲ明視セルモノナリ。然ルニ中野氏ハ此文字ヲ何ト讀マレシニヤ、余ハ未ダ此事ヲ知ラズ舊說ヲ無視シ突飛ナル新說ヲ唱ヘ始メタルモノ、如ク見做サレタルハ何故ナルカ、氏ノ明確ナル說明ヲ求メザル可カラズ、即チ氏ノ記サレタル所ヲ見ルニ

「生態的沿岸部ト深底部トノ境界ハ綠色植物（顯花植物蘚苔及車軸藻）ノ生存下限ヲ以テ定ムルコト定說ナルヲ知ル可シ。決シテ川村多實二氏ノ云フ如ク動物及ビ車軸藻以外ノ藻ヲ以テ境界線ヲ設立セントシタル學者ハ主要ナル學者中ニハ認ムルヲ得ザルナリ。」

「而シテ川村多實二氏ガ動物分布上ヨリ生態的沿岸部ト深底部トヲ區別セントスルハ古來ノ湖沼生態學者ノ採用シ來レル意見ニ反對ナルモノナレバ氏ガ有力ナル論文ヲ發表シテ古來ノ定義ヲ改正センコトヲ希望スル次第ナリ。」

「川村多實二氏ノ第一反對說ハ予ノ文書研究ノ範圍ニヨレバ全ク古來ノ文書ヲ無視シ居ルノ嫌アルモ氏獨自ノ說トモ見ユ。」

嗚呼余ハ古來ノ文書ヲ重ンズレバコソ中野氏ノ改正說ニ反對シタルナレ、余ニハ決シテ淺薄ナル調査ニ基キテ世界ノ學說ヲ變更セントスル樣ナ大ソレタル考ナシ。茲ニ中野氏ニ御尋ス、余ハ何時古來ノ意見ニ反對セントシタルカ、何時車軸藻ヲ排シテ動物ヲ標準タラシメント企テタルカ、余ガ動物ノ例ノミヲ擧ゲタルハ植物ノ例ヲ省略シタルマデナリト態々斷リ置キタリ。余ニシテ若シ動物ヲ標準トスル意アラバ或ハ車軸藻帶ト略一致スル貝殼帶ヲ以テシタランモ、余ハ敢テ其要ヲ認メズ、車軸藻ノ外限ト云ヒ綠色植物ノ生存範圍ト云ヘリ、中野氏ガ滔々數萬言ヲ費シ歐文ヲ轉載シテマデ紹介セラレタル學說ハ恰モ當方ガ詳述ス可キモノ、紙幅ヲ塞グ虞アルノミナラズ双方熟知ノ事ナレバ中止シタルモノニ外ナラズ。抑此論爭タル余ガ舊說ヲ維持セントシ中野氏ハ之レヲ變更セントスル差違ニ起因セシモノナルニ、中野氏ガ余ノタメニ初學者ト雖モ知レル學說ヲ縷々解說セラレタルハ何ノ意ナルカ、氏ノ明確ナル說明ヲ求ム。

余ハ之ヨリ中野氏ノ新境界線說ノ取ルニ足ラザルコトヲ評論セン。抑生態學上ノ境界ハ實際ハ漸ヲ以テ移リ行クモノナレバ其間ニ界線ヲ劃スルニハ成ル可ク多クノ生物ガ打揃ヒテ急變スル樣ナル地帶ヲ撰バザル可カラズ、尤モ該地帶ノ位置ヲ示スニハ全生物ヲ列擧スル煩ヲ避ケテ此線ヲ限度トシ一側ニ常ニ存シ他側ニ常ニ缺グル一種族ノ生物ヲ撰ビテ目標トスルヲ可トス。即チ境界線ヲ定ムルニハ成ル可ク多種ノ生物ニ就キテ其生態ヲ調査スルヲヨシトス。決シテ大形綠色植物又ハ車軸藻帶ノ生存下限ヲ知リタレバトテソレ以上ノ參考材料ヲ拒絕ス可キモノニ非ズ。況ヤ車軸藻必ズシモ常ニ境界線迄出張並列シ居ルモノニ非ルヲヤ。

湖沼生物界中車軸藻帶以淺ノモノト夫以深ノモノトノ間ニハ自ラ著シキ差アリ、即チ沿岸部ニテハ綠色植物多ク夏繁リテ冬枯レ、動物亦夏活動シテ

Gruppe *Thelasinae.* (*Phreatia.*)
Gruppe *Cyrtopodiinae.* (*Geodorum, Eulophia.*)
Gruppe *Cymbidieae.* (*Yoania, Cymbidium.*)
Unterreihe II. Monopodiales.
Gruppe *Sarcanthinae.*
Untergruppe Sarcochileae.
Sarcochilus, Phalaenopsis, Aerides.)
Untergruppe Vandeae.
(*Luisia, Saccolabium, Gastrochilus,*
Pomatocalpa, Sarcanthus, Taeniophyllum.)

之ヲ通覧スルニ先以テ頗ル自然的ニ分類セルモノナルガ如シ、實際蘭科學ハ過去十年間ニ急足ノ進歩ヲナシソノ分類殊ニ屬ノ定義ニ至リテハ首肯シ能ハザル點多シ今本著ヲ得テ初メテ Up to date ノ域ヲ窺フヲ得タルヲ喜ブ。

本著ノ第四章ハ矢張リ SCHLECHTER 氏ノ筆ニヨリ蘭科植物ノ本國ノ氣候ヲ論ゼリ之レ該植物ノ栽培ニ資セント欲スルノ意ニ出デタリ、第五章ハ蘭科植物ノ輸入ノ歷史及ビ栽培ト題シ MALMQUIST 氏ノ筆ニナル蘭科植物ノ取扱法及ビ培養ヲ論ジテ親切丁寧ヲ盡セリ園藝家ノ必讀ヲ要ス、第六章ハ切リ花トシテノ蘭科植物ト題シ BEYRODT 氏ノ筆ナリ亦親切丁寧ヲ極ム、第七章ハ JANCKE 氏ノ筆ニナリ蘭科植物ノ雜種ヲ論ゼリ、第八章モ亦 JANCKE 氏ノ物セルモノニシテ蘭科植物ノ受精及ビ播種栽培法ヲ論ゼリ。著者ハ播種栽培ニ成功ス ベキ要素トシテ左ノ二條件ヲ擧ゲタリ曰ク第一種子ハ胚ヲ有スルモノニシテ發芽ノ能力アルモノナルヲ要ス、第二各々夫レ夫レ固有ノ根菌ヲ同時ニ培養附加スルカ又ハ種子ヲ母植物體ノ切片ト共ニ發芽セシムルヲ要ス、本章モ亦播種栽培法ニ關スル實驗ヲ說キテ親切丁寧ヲ極ム、第九章ハ LINDAU 氏ノ筆ニナリ蘭科植物ノ病害植物及ビ病害動物ヲ詳說シ且ツ之ガ驅除法ヲ說ケリ、第十章ハ BEYRODT 氏ノ筆ニカ、リ蘭室ノ構造ヲ詳說セリ。

要スルニ本著ハ蘭科植物ニ關シテハ凡テ方面ニ亙リテ Up to date ノモノト見ルコトヲ得、ヨリテ小生ハ本著ヲ抄錄且ツ批評シテ僅ニ蘭科學輓近ノ進歩ヲ紹介スルコト爾リ。

●再ビ湖沼生物帶ノ境界線ニ就テ

川村多實二 (T. KAWAMURA.)

余ガ本誌第三百五十四號ニ於テ異議ナキ中立ナル湖沼生物帶境界線ノ件ニ關シ、中野氏ハ同一號ニ於テ長文ノ駁論ヲ公ニセラレタリ。之ニヨレバ氏ノ新提議ハ實ニ多年各地ノ模型的湖沼ヲ研究シ反覆熟慮ノ結果決定セラレタルモノナリトノコトナルモ、予ノ質セル問題ノ要點ニ至リテハ[illegible]明確ナル說明ヲ與ヘラレズ、余ハ單ニ[illegible]ニ關スル[illegible]ノ範圍[illegible]コト能ハズ、[illegible]余ガ文書ニ學ビ得タル[illegible]、[illegible]話ニヨリテ聞知レルパレスタイン、亞非利加、[illegible]、[illegible]、[illegible]、[illegible]亞地方ノ各湖沼ニ余ガ親ク調ベ得タル日本及ビ支那ノ[illegible]未ダ一トシテ中野氏ノ新提議ノ適用セラレ得[illegible]ヲ知ラズ、故ニ再ビ前說ヲ繰返シ學界ノタメ敢テ氏ノ示教ヲ乞ハントハスルナリ。

Gruppe ***Cypripedineae*** (*Cypripedium*)

Zweite Unterfamilie : Monandrae.

Abteilung I. Basitonae.

Gruppe ***Habenariinae.***

Untergruppe Platanthereae.

(*Ophrys*, *Orchis*, *Herminium*, *Platanthera*, *Gymnadenia*, *Hemipilia*.)

Untergruppe Habenaniae, (*Habenaria*.)

Abteilung II. Acronatae.

Unterabteilung I. **Polychondreae.**

Gruppe *Listernieae* (*Neottia*, *Listera*)

Gruppe ***Vanillinae.***

(*Pogonia*, *Galeola*, *Vanilla*, *Lecanorchis*, *Aphyllorchis*.)

Gruppe ***Cephalantherinae.*** (*Epipactis*, *Cephalanthera*.)

Gruppe ***Gastrodiinae***

(*Epipogon*, *Nervilia*, *Didymoplexis*, *Gastrodia*.)

Gruppe ***Bletillinae.*** (*Bletilla*.)

Gruppe ***Spiranthinae.*** (*Spiranthes*.)

Gruppe ***Physurinae.***

(*Goodyera*, *Physurus*, *Cheirostylis*, *Zeuxine*, *Anoectichilus*.)

Gruppe ***Tropidiinae.*** (*Corymbis*, *Tropidia*.)

Unterabteilung II. **Kerosphaereae.**

Reihe A. Acranthae.

Gruppe ***Collabiinae.***

(*Tainia*, *Nephelaphylleum*, *Chrysoglossum*, *Collabium*.)

Gruppe ***Coelogyninae***

(*Coelogyne* *Dendrochilum*(=*Platyclinis*) *Pleione*, *Pholidota*.)

Gruppe ***Liparidinae.***

(*Malaxis* *Microstylis*, *Oberonia*, *Liparis*=*Cestiches* 之ハ今ハ一般ニ且ツ獨逸學派スラモ Liparis ニ編入スルコトトナリシニモ拘ラズ往々之ヲ復活セシト試ム學者ノアルハ奇ト云フベシ.)

Gruppe ***Laeliinae.*** (*Cattleya*.)

Gruppe ***Thuniinae.*** (*Arundina*.)

Gruppe ***Dendrobiinae.*** (*Dendrobium*, *Eria*.)

Gruppe ***Gromerinae.*** (*Agrostophyllum*.)

Gruppe ***Podochylinae.*** (*Podochilus*, *Appendicula*.)

Reihe B. Pleuranthae.

Unterreihe I. Sympodiales.

Gruppe ***Corallorhizinae.***

(*Oreorchis*, *Cremastra*, *Tipularia*, *Ephiphianthus*, *Calypso*.)

Gruppe ***Phajinae.***

(*Acanthophiphium*, *Phajus*, *Calanthe*, *Spathoglottis*.)

Gruppe ***Bulbophyllinae.***

(*Bulbophyllum* *Cirropetalum*.)

Gruppe ***Genyorchidinae.*** (*Ione*.)

メテ其一品ヲ發見シ、頗ル之ヲ珍トシテ、其附近ヲ殘ル隈ナク搜索セシモ、遂ニ得ズ、已ムヲ得ズ、望ヲ翌秋ニ囑シ、待ツコト一年、大正五年、十月十八日ニ至リ、再ビ同處ニ赴キテ、諸處ヲ搜索シタル結果、更ニ一品ト、若キ球形ノ子實體一個トヲ得タリ、依テ球形ノモノハ、之ヲ腐植土中ニ培養シ、數日ノ後ニ至リ、包被膜上ニ、托ヲ扛起セシムルコトヲ得タリ、本菌ハ世界ニ稀ナルモノニシテ、從來知ラレタルモノハ濠洲産ノモノ二品アルノミ、尤本菌ハ、多分 *Pseudocolus javanicus* ト同一物ナルベケレバ、之ヲ同一物トスレバ、尚ホ瓜哇ニ一品、支那ニ一品、臺灣ニ三品（東京帝國大學農科大學助教授理學博士草野俊助氏採集）發見セラレタル譯ナリ、兎ニ角、カヽル稀有ナル菌ヲ、我本島ノ仙臺ニ於テ發見シタルハ、近來ノ快事タルヲ失ハズ。

◉蘭科學輓近ノ進步（承前、完）

早田文藏（B. HAYATA.）

小生ハ數年來臺灣蘭科植物ヲ研究シ殊ヤニ臺灣植物圖譜第四卷ノ序文ニ於テ上式即チ PFITZER 氏ノ式ニ就キテ理論上ハ兎モ角モ實際上不合理ナル點數個ヲ摘出シタリ此實際ノ分類上且ツ檢索ノ上カラ甚ダ困マル點ハ即チ時々曖昧ニマデ導カル、點ハ Acranthae ナルヤ又ハ Pleuranthae ナルヤヲ決定スル場合ニアリ且ツ尚之ヨリ一層困難スル點ハ葉ノ褶疊法即チ Convolutiv ナルヤ且ツ Duplicativ ナルヤヲ決定スル際ニアリ且ツ絶對的ニソノ決定不可能ノ場合モアリ若シ人爲的ニヨラズシテ自然的ニ此ノ二點ヲ避クル方法アラバ恐クハ理想的ノ分類法ナラント愚考ス本著者 SCHLECHTER 氏ノ改良新式ハ Unterabteilung ヲ分ツニ Acranthae Pleuranthae ヲ用ヰズシテ花粉塊ノ性質即チ Polychondreae, Kerosphaereae ヲ以テセルハ幾分カ改良ノ實ヲ擧ゲタルモノナラント愚考ス即チ其點ニ於テ著者ノ改良ハ獨逸派ノ骨組ニ英國派ノ肉ヲ附著採用セシモノノ如キ觀アリ獨逸派即チ PFITZER 氏ノ式ヲ通覽スルニ該式ハ一般形態學ノ見地ヨリ花部ヨリモ寧ロ生長器關ニ重キヲ置キタルモノノ如ク之ニ反シテ英國派ハ花部ニ重キヲ置キテ之ノミニテ分類セント試ミタルガ如シ之ニヨリテ獨逸派ハ之ヲ採用スルニ容易ナレドモ時ニハ不合理ノ點及ビ曖昧ノ點ニ遭遇シ英國派ハ之レヲ採用スルニハ熟練ト精密ナル檢索ナル鑑識ヲ要ス若シ一旦之ヲ採用スルコトニ慣ルヽニ於テハ大體ノ精確ナル分類法ニ感服セザルヲ得ズ宜ナルカナ LINDLEY 氏ノ名著 Genera and Species of Orchidaceous Plants ハ一千八百四十年代ノ著ナルニモ拘ラズ今尚斯學ノ權威トシテ後世ニ傳ハレリ、然レドモ該式ハ餘程以前ノ制定ニ係リ現今ノ如キ種類及ビ屬類ノ多大ノ増加アリシ以上ハ採用ニ難シトスル場合多キハ理ノ當然ナリ、

是ニヨリテ之ヲ觀ルニ本著者 SCHLECHTER ノ改良式ハ舊來ノ獨逸式ニ英國式ノ粹ヲ加ヘテ一歩進ミタル分類式ナルガ如シト愚考ス。

以下章ヲ追フテ記載ノ部分ヲ抄錄スルニ際シ上述ノ改良分類法ニテ不都合ナキヤヲ吟味セント欲ス、本邦及ビ臺灣蘭科學ノ見地ヨリ左ニ著シキモノヲ抄錄シ一々之等ノ屬ヲ著者ノ新式ニ從ツテ排列スレバ左ノ如シ

System der Orchidaceen

(nach SCHLECHTER)

Erste Unterfamilie: DIANDRAE.

○あかぎたけ(赤城茸)(新稱)

Polystictus nipponicus Yasuda. sp. nov.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、半圓形ヲ爲シ、往々重生ス、比較的小形ニシテ薄ク、革質ヲ帶ビ、基脚部ハ圓盤狀ヲ爲シテ樹皮面ニ著生ス、横徑二乃至四「センチメートル」、縱徑一・五乃至三「センチメートル」、厚サハ、內部ニテハ一・五乃至二「ミリメートル」、緣邊ニテハ〇・五「ミリメートル」アリ、表面ハ白色ニシテ、粉樣ノ微毛ヲ以テ被ハレ、乾燥スレバ材色ヲ呈シ、微毛ハ諸處ニ於テ剝ゲ、內部ノ實質ヲ曝露ス、平滑ナレドモ、特ニ基脚部ニ近ク、著シク隆起シタル、許多ノ放射狀ノ皺襞ヲ有ス、極メテ不明ナル輪層アリ、菌傘ノ實質ハ白色ヲ呈ス、裏面ハ白クシテ、乾燥スレバ材色ヲ帶ブ、菌管ハ短ク、管孔ハ、周邊ノ若キ部分ハ、小サクシテ圓ク、內部ノ古キ部分ハ、稍大キクシテ多角形ヲ爲ス、基子ハ球形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、直徑四乃至五〃アリ、上野國、赤城山瀧澤ニ產ス、大正四年九月二十八日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ予ノ命名シタル、かはらたけ屬(*Polystictus*)ノ一新種ニシテ、和名ハ產地、赤城山ヲ記念トシテ、名ヅケタルモノナリ、本菌ハ又陸中國、江刺郡伊手村、字松岡ニモ產ス、和川仲治郎氏ノ採集ニ係ル。

○いかりたけ(錨茸)(新稱)

Pseudocolus Rothae (Fisch.)

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、籠茸亞區(Phallineae)、かごめたけ科(Clathraceae)。

子實體ハ、初メ球形ニシテ、白色ヲ呈シ、龜ノ卵ニ似タリ、腐植土ノ中ニ生ジ、柔クシテ彈力ヲ帶ブ、基底ノ中央部ニ、一本ノ頗ル長キ假根アリ、長サ五乃至一〇「センチメートル」、太サ〇・五「ミリメートル」アリ、生長スレバ、包被膜(Volva)ハ頂ニ於テ破裂シ、上方ニ托(Receptaculum)ヲ突出ス、全長四乃至六「センチメートル」アリ、包被膜ハ直徑一・五乃至二「センチメートル」アリテ、中ニ寒天層ヲ含ム、托ハ海綿樣ニシテ、數多ノ皺襞ヲ具ヘ、下部ハ柄トナリ、上部ハ三個ノ裂片ニ分タレ、裂片ハ頂端ニ於テ結合ス、柄ハ直徑七「ミリメートル」アリ、下部ハ白ク、上部ハ淡黃色ヲ呈シ、時ニ短クシテ、包被膜外ニ出デズ、裂片ハ帶赤橙黃色、或ハ橙黃色ニシテ、三稜角ヲ帶ビ、上方ニ赴クニ從ヒ、漸ク細シ、長サ二・二乃至四・二「センチメートル」、直徑ハ、下部ニテハ六「ミリメートル」、上部ニテハ一・五「ミリメートル」アリ、三個ノ裂片ハ、上半部ニ於テ溶化シタル黑色ノ造子器(Gleba)ヲ包圍ス、基子ハ長橢圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑五〃、短徑二〃アリ、本菌ハ不快ナル臭氣ヲ放ツ、予ハ大正三年、十月十一日、仙臺ノ林地ニ於テ、始

液中ニ於ケル Penicillium Camembertii ノ生長ヲ比較セルニ、毒性最モ強キハ實驗室用錫製槽中ノ蒸溜水ニシテコノ場合ニ於テハ菌絲ハ節クレタル觀ヲ呈シ又ハ小房狀ヲナセリト、再蒸溜ノモノ、又ハ炭ヲ通過セシメタルモノニ於テハ菌絲ハ毬毛ノ如キ外觀ヲ呈セリ、以上ノ差違ハ多分鐵ノ存在ニヨレルナラムト、之ニ依ツテ著者ハ専ラ後ノ二者ヲ使用セリ、斯クシテ研究セル著者ノ結果ヲ見ルニ下ノ如シ。

一、炭ニテ處理セシ蒸溜水ニメルクノ可溶性澱粉ヲ溶解セル溶液ニ、加里、曹達、「カルシウム」、「マグネシウム」等ノ鹽化物或ハ硫酸鹽ヲ加フル時ニハ、鹽ガ一萬分ノ一「モル」及ビ千分ノ一「モル」迄存在スル場合ニハ可檢菌ノ爲メニ消化サルベキ澱粉ノ量ハ減少ス。

二、千分ノ一「モル」、及ビ一萬分ノ一「モル」トシテ存在スル加里、曹達、「カルシウム」及ビ苦土ノ硝酸鹽、又ハ「カルシウム」、「マグネシウム」ノ硝酸鹽ノ場合ニ於テハ十分ノ一「モル」ノ濃度ニ於テモ尚前條ノ溶液ニ對シテハ消化セラルベキ澱粉ノ量ヲ增加ス。

三、單ニ炭素ニテ處理シタル蒸溜水ニメルクノ可溶性澱粉ヲ溶解セル溶液ニ加里、曹達、「カルシウム」、苦土等ノ鹽ヲ混ズル時ハ、鹽ガ千分ノ一「モル」、萬分ノ一「モル」、十萬分ノ一「モル」ノ濃度ヲ有スル時ニハ菌絲ノ乾燥量ノ一單位每ニ Penicillium Camembertii ノ消化スル澱粉ノ量ハ減少ス。

四、曹達及ビ加里ノ酸性燐酸鹽ハ千分ノ一「モル」、一萬分ノ一「モル」、十萬分ノ一「モル」ノ濃度ノ時ニハ澱粉ノ消化量ヲ減ゼズ、但シ一千分ノ一「モル」ノ酸性燐酸加里ヲ除ク。

五、加里鹽ハ炭ニテ處理セシ蒸溜水ニテ溶カシタルメルクノ溶性澱粉ノ消化ヲ阻止スルコト「ナトリウム」鹽類ヨリ大ナリ。

六、以上ノ鹽類ヲ含マザル可溶性澱粉ヲ消化スル速度ニ於テ Aspergillus oryzae ト Penicillium Camembertii トノ間ニハ著シキ差アリ、又 Mucor Rouxii 及ビ Fusarium sp. ニヨレル消化ノ割合ニモ著シキ差アリ。

七、加里及ビ「カルシウム」ハ糖化素形成ニ對シ何等ノ關係ヲ有セザルガ如シ。

八、窒素ハ Penicillium Camembertii ノ糖化素生成ニ親密ナル關係ヲ有スルモノノ如シ。

尚ホ各實驗每ニ精密ナル表ヲ加ヘ終リニ參考ニ供セシ文書ノ目ヲ擧ゲタリ。 (SABURO MATSUMOTO.)

◎雜錄

●菌類雜記(五五)

安田篤 (A. YASUDA.)

料品澱粉、砂糖パン及ビ植物性脂及ビ油製造工業ヲ詳說シ第三章ニハ藥用植物、刺激性食物花輪業及ビ「インキ」製造工業ヲ論ジ第四章ニハ纖維工業ヲ說キ第五章ニハ木材ノ應用第六章ニハ紙製造工業及ビ泥炭ノ應用ヲ詳論シテ以テ終リトセリ、抄錄者ハ本著ニヨリテ獨逸植物學者ノ純粹科學的研究ニ熱心ナルハ云フマデモナケレドモ同時ニ又植物應用ノ各方面ニモ鋭意研究ヲ怠ラザルヲ窺ヒ知ルコトヲ得タリヨリテ之ヲ紹介ス。 (B. HAYATA.)

○ウヰリアム、ジエー、ロビンス氏「ペニシリウム、カメムベルチーニ於ケル糖化素分泌ニ對スル諸鹽及ビ營養液ノ影響」

William J. Robbins:—Influence of certain salts and nutrient solutions on the secretion of diastase by Penicillium Camembertii. (American Journal of Botany, official publication of the Botanical Society of America, Vol III. No. 3.)

酵素ノ限定的產出ニ就テハ近年其研究ノ發表夥多ナレド、其大部分ハ酵素ノ產出及ビ分泌ニ對スル有機的化合物ノ影響ニ限ラレ酵素形成ニ於ケル鑛物質ノ効果ニ就テハアマリ注意ハ拂ハレズ、著者ハ斯クノ如キ研究ヲ次ノ理由ニヨリ重要視セリ、卽チ是ヲ以テ酵素ノ起源及植物ノ營養ニ對スル鑛物質ノ作用ヲ一層明ニ了解セシムルニアリト、例ヘバ彼綠色植物ニ於ケル加里ト炭水化物生成トノ間ノ關係、及ビ「カルシウム」ト澱粉ノ轉移トノ關係ノ存否ノ問題ノ如シ、酵素分泌ノ際ニ於ケル鑛物鹽ノ効果ノ研究ハ病理學ノ範圍ヨリ見ルモ重要ナリ、殊ニ植物ノ病害抵抗ニ於テ重要ナル働キヲナスナラムト考ヘラル、ナリ、著者ハ豫備的實驗ニ於テ澱粉消化ニ關スル種々ノ蒸溜水ノ影響ヲ決定セリ、「ガラス」器ハ凡テ「エナグラス」、藥品ハメルク或ハベーカー製ヲ使用シ、澱粉ハメルクノ溶解性澱粉ニシテリントネル法ニヨリテ馬鈴薯ノ澱粉ヨリ精製セシモノナリト、澱粉ノ溶媒ガ蒸溜水ナル時少シク可檢菌ノ生長ヲ認ム、之レ澱粉ニ鑛物性營養ノ痕跡ヲ有スルモノナラムト言ヘリ、フオルドニ據レバ、以上ノ精製澱粉ハ有機的化合ヲ爲セル燐酸鹽ヲ有ス。

鐵釜ヲ以テ蒸餾シ錫製「タンク」中ニ貯ヘタル實驗室用蒸餾水ハ使用シ盡クシテ、殘餘ノ水槽底ニ沈ム位ニナレバ黑褐色沈澱物ヲ含有スルニ至ル、之レ鐵ノ化合物ニシテ「アンモニア」及硝酸鹽ヲ含マズト、次ニ此蒸溜水ヲエナ「グラス」ノ「フラスコ」ニテ再蒸溜ス、又蒸溜水四立ニ濕炭九十瓦ヲ入レ時々振盪シテ二時間放置シタル後濾過ス、是等三種類ノ蒸溜水ニテ作レル澱粉溶

〃 (1903): Die Mutationstheorie. Bd. II.
Vöchting, H. (1894): Über die Bedeutung des Lichtes für die Gestaltung blattförmiger *Cacteen*. Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. 26.
Warming (1873): Recherches sur la ramification des phanérogames etc. Ref. in Just's Jahresb., Bd. I.
Worsdell, W. D. (1905): "Fasciation"; its Meaning and Origin. The New Phytologist, vol. III.

◎新著

○フランセー氏「植物ノ生活、第四卷植物ト人生、第二輯植物產出物ノ應用」

Francé:— Das Leben der Pflanze, IV. Abteilung: Die Pflanzen und der Menschen, Band II: Verwertung der pflanzlichen Produkte, 608 Seiten, Stuttgart, 1913.

本著ハフランセー氏ノ植物生活ト稱スル著書ノ第四卷トシテ出版セラレ主トシテ應用植物學ノ一端ヲ詳說セルモノニシテ「ドクトル」グラーフェ氏ノ編輯ニカヽル、本著ハ實ハ抄錄者ノ專門以外ノモノナレドモ之ヲ簡單ニ抄錄シテ以テ獨逸植物學者ノ著眼點ノ如何ニ多方面ナルカヲ紹介セント欲ス著者ハ本著ノ緒言ニ曰ク羅典語學科ノ學生ニシテ羅典文法ノ第一頁ニアル Mensa, mensae, mensae, mensam, mensa ノ語尾ノ變化ヲ知ラザルモノアラバ教師ハ定メテ奇異ノ感ヲナシ改メテ此學生ニ罰トシテ倍分ノ書取ヲ課スルナランン然シ乍ラ焉ゾ知ラン此教師ハ烟草ヲ喫シナガラ烟草ノ何處ヨリ來ルヤ又ハ如何ニ製造セラルヽモノナルヤヲ知ラズト云フニ至リテハ前述ノ學生ノ mensa ノ語尾ノ變化ヲ知ラザルト何ゾ擇ブ所アラン蓋シ文明ノ進步ト共ニ分業ノ盛ンナルニ伴ヒ斯ノ如キハ數ノ免ルベカラザルモノナラン、然レドモ交通機關發達ノ結果トシテ世界ノ各所ハ益々相近ヅクガ如キ感アルト同時ニ人生ノ內部ハ innerlich ニ益々相互ニ離隔スルガ如キ感アルハ蓋シ遺憾無シトセズト、著者ハ此點ヲ補ハンガタメニ人生ト密接ノ關係ヲ有スル植物ノ生產物卽チ滋養物質、調和食物、纖維植物、工業、紙、染料、ゴム、香料及ビ藥物ニ關スル詳細委曲ヲ詳說スルトコロノ本著ヲ公ニセリ

本著ハ該專門家ノ參考トナルベキハ勿論ナレドモ普通讀者ニ對シテモ興味ヲ以テ讀ムヲ得ベキ樣ニ勉メタルモノナルガ如シ、第一章ハ調和用食料工業及ビ工業用植物生產ト題シ葡萄酒、麥酒、チヨコレート、珈琲、茶、煙草製造法及ビ色素工業、揮發性油、カウチュック、樹脂、植物性膠、ゴム、單寧、コルク及ビ石果ノ應用ヲ評論シ第二章ニハ食

引用書目

AMELUNG, E. (1893) : Über mittlere Zellengrösse. Flora, Bd. 77.

VINC BORBÁS (1880) : Fasciatio a füzfén Iecson Kétoés Köretkeztében. Ref. in Bot. Centralb., No. 31.

BUCHENAU, F. (1891) : Eine Verbänderung des Stengels bei *Jasione montana*, u. ihre Bedeutung für die Entstehung dieser Bildungsabweichungen. Ref. in JUSTS Jahresb. XIX.

GAGNEPAIN (1894) : Nouvelles note teratologiques. Ref. in JUSTS Jahresb., XXII.

GOEBEL (1889) : Pflanzenbiologische Schilderungen. I. Teil.

GOVERTS, W. J. (1893) : Über die Verbänderung bei *Alnus incana*. Ref. in JUSTS Jahresb., XXI, 2.

HUS, H. (1906) : Fasciation in *Oxalis crenata* and experimental production of fasciation. Ref. in JUSTS Jahresb., XXXIV, 2.

JACOBASCH, E. (1895) : Über Fasciation. Ref. in JUSTS Jahresb., XXIII, 2.

KAJANUS, B. (1912) : Polyphyllie und Fasciation bei *Trifolium pratense* L. Zeits. f. Ind. Abst. Vererb., Bd. VII.

LAMARLIÈRE (1899) : Sur la production experimentale de tiges et d'inflorescences fascieès. Ref. in JUSTS Jahresb., XXVII, 2.

LOPRIORE, G. (1904 a) : Künstlich erzeugte Verbänderung bei *Phaseolus multiflorus*. Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch., Bd. XXII.

" (1904 b) : Verbänderung infolge des Köpfens. Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch., Bd. XXII.

MEEHAN, T. (1876) : The law of fasciation & its relation to sex in plants. Ref. in JUSTS Jahresb., Bd. IV.

MEZZANA, N. (1899) : Sopra un caso di fasciazione nel fusts di *Cucurbita Pepo*. Bull. d. Soc. Bot. Italiana, Ref. in JUSTS Jahresb., Bd. XXVII, 2.

NESTLER, A. (1894): Untersuchungen über Fasciationen. Oestr. Bot. Zeits., Bd. XLIV.

REED, T. (1912) : Some points in the morphology and physiology of fasciated seedlings. Ann. of Bot., Vol. XXVI.

RUSSEL, W. (1894) : Observation sur quelque cas de fasciation. Ref in JUSTS Jahresb., Bd. XXII.

SCHWENDENER, S. : Mechanische Theorie der Blattstellungen.

SIERP, H. (1914) : Über die Beziehungen zwischen Individuengrösse, Organgrösse und Zellengrösse, mit besonderer Berücksichtigung des erblichen Zwergwuchses. Ref. in Zeits. f. Bot., Bd. VII.

STREITWOLF, M. (1912) : Über Fasciation.

DE VRIES (1899 a) : Sur la culture des fasciations des espèces annuelles et biannuelles. Rev. gén. d. bot., XI.

" (1899 b) : Über die Abhängigkeit d. Fasciation vom Alter bei zweijährigen Pflanzen. Bot. Centr., Bd. LXXVII.

" (1894) : Eine Methode Zwangsdrehung aufzusuchen. Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellschaft, Bd. XII.

主要ナル結果ヲ左ニ掲グ。

一、クノップ氏液ノ一・〇及ビ二・〇殊ニ五・〇‰ハ帶化ノ出現ニ適當ナリ。ソレ以上ノ濃度ニ於テハ植物ノ生長ヲ阻害ス。

二、余ノ實驗ニ採用セル最低濃度ニ於テハ、帶化型植物ノ生長ハ阻止セラルレドモ、普通型植物ハ同一條件ノ下ニ可成リニヨク發育ス。余ハ後者ニ發育ノ阻止セラレタルモノアルヲ見ズ。

三、暗黒ハ殆ンド明カナル影響ヲ帶化ノ出現上ニ及ボサズ。

四、普通型植物ノ莖頂切斷ニヨリテ帶化ハ出現セズ。

五、普通型植物ノ莖頂ヲ微カニ縱斷スルコトニ由リテ、其後該莖ノ分岐點ニ接スル部分ニ微カナル帶化ヲ來ス。

六、花蕾ノ除去ハ帶化ヲ促進セシムル影響アリ。葉ノ除去ハ影響不明ナリ。根ノ除去ハ已ニ帶化セル莖ヲ稍普通型ニ復歸セシムルガ如キ傾アリ。

七、帶化型植物ノ木質部ノ構造ハ、普通莖ニ於ケルヨリモ、粗ニシテ柔カナリ。

八、帶化莖ニ於テハ、横斷ニヨレバ、維管束面積ノ比較的增加アリ。

九、帶化莖ノ細胞ハ、普通莖ノソレニ比シ、小ニシテ長シ。細胞ノ大サハ遺傳ス。

一〇、帶化ノ方向ハ、特有ナル發育上ノ機因ノ爲メニ、已ニ早クヨリ一定ナリ。

一一、成長セル帶化型植物ニハ、明カニ生長線アリ。生長線ハ、葉柄ト莖トノ癒著及ビ葉數ノ增加ノ爲メニ、發育ノ早期ニ於テ形成セラルル。斯クテ、發育早期ニ於ケル葉柄ト莖トノ癒著及ビ葉數ノ增加ハ、帶化ノ機械的原因ヲ成スモノナリト言フコトヲ得。

本研究ハ余ガ在學中、三好、柴田兩教授指導ノ下ニ、理科大學植物學教室ニ於テナセルモノナリ、是處ニ余ハ兩恩師ニ對シ衷心ヨリ感謝ノ意ヲ表ス。

ノ場合ト同樣ニ、多數ノ葉柄トノ癒著ニヨリテ帶化セシメラル、ニ至ルナリ。此際多數ノ葉、花蕾等ガ相俟ツテ帶化ヲ助長スルコト前述ノ如シ。唯莖ノ梢部ニ於テハ、莖頂ノ扁平化ヲ來スコト、莖ノ基部ニ於ケルヨリモ微弱ナル可シト考フ可キ理由アリ。何トナレバ、莖ノ梢部ニ於テハ、子葉ノ如ク、同時ニ相對シテ二葉ヲ生ズルコト稀ナレバナリ。然ルニ帶化ノ方向ハ、已ニ莖ト子葉柄トノ癒著生長ニヨリテ一定ナリ。換言スレバ、幼莖ハ早クヨリ子葉柄ヲ含ム平面ニ沿フテ各子葉ノ方向ニ扁平化ヲ來スナリ。斯クテ生ゼル幼莖ノ帶化ガ、以後尙ソレヲ持續センガ爲メニハ、葉數ノ增加若クハ節間ノ短縮ガ有意義トナル。何トナレバ、葉數ノ僅少ナルト節間ノ延長トハ、已ニ帶化セル維管束輪ヲ普通形ニ復歸セシメ得可ケレバナリ。實ニ余ハ主張ス、少ナクモ帶化ノ機械的作用ニ關シテハ、葉數ノ增加ト相應ジテ帶化ノ伸展ハ益々大ナル可シト。換言スレバ、帶化ノ機械的原因ハ葉數(若クハ花蕾數)ノ增加ト莖、葉柄間ニ於ケル癒著トニ存スト。然リ、莖ノ橫斷面積ノ增加ヲ極微ニ止メ、增加シ來ル所ノ諸葉ニ必要ナル間隙ヲ與ヘン爲メ可成的大ナル表面積ヲ發育セシメンニハ、帶化ハ眞ニ適切ナル機械的作用ト言ハザル可カラズ。而モ帶化出現ノ第一ノ動機ハ、子葉柄ト莖トノ癒著ニ存ス。斯クノ如キ機械的作用ニ基キテ生長點部ニ扁平化ヲ來シ、遂ニ生長線ノ形成ヲ見ルニ至ル。一度生長線ノ形成セラル、ヤ、莖ノ帶化ハ迅速ニ且ツ容易ニ伸展シ來ル可シ。特殊ノ場合トシテ、例ヘバ帶化性ノ强大ナルモノニ於テハ、生長線ガ子葉柄ト莖トノ癒著ノ直後若クハ癒著中ニ於テ已ニ子葉柄鞘內ニ生ズルコトアルハ考フルニ難カラズ。

以上余ガ帶化ノ出現ニ關シテ述べ來レル意見ハ、帶化ノ全原因ヲ包有スルモノニ非ズシテ、單ニ機械的原因ナルコト明カナリ。切言スレバ、あさがほノ帶化ハ斯ク解スルヲ至當トスト主張スルニ止マル。果シテ同一ノ說明ガ諸多ノ帶化型植物ニ適用シ得ルヤ否ヤハ又別個ノ研究問題ナリ。然ノミナラズ、葉柄ト莖トノ癒著、葉數ノ增加、强大ナル生命力ガ何ニ基因スルヤハ未ダ不明ノコトニ屬ス。是等ヲ闡明スルノ一助トシテ、無機若クハ有機ノ營養物ヲ攝取スル機能上ニ差異ナキカ、種子中ニ存スル貯藏物質ニ成分上ノ差異ナキカ、將又細胞學上ノ事實(例ヘバ染色體數ノ如キ)ニ差異無キカヲ研究スル要アリ。是等ノ問題ニ關シテモ余ハ何等カヲ寄與セントスルモノナリ。

雜カラズ。元ヨリ帶化型植物ニ於テモ、比較的早期ニ於ケル維管束ノ閉鎖ガ生ズルコト有レドモ、ソハ明カニ普通型ノソレト區別スルコトヲ得。何トナレバ、普通型ニ於テハ殆ンド常ニ維管束輪ノ配列ガ圓形ナレドモ、帶化型ニ於ケル早期ノ閉鎖ニ於テハ凹凸アル不規則ナル形ノ配列ヲナスヲ常トスルガ故ナリ。

七　結論

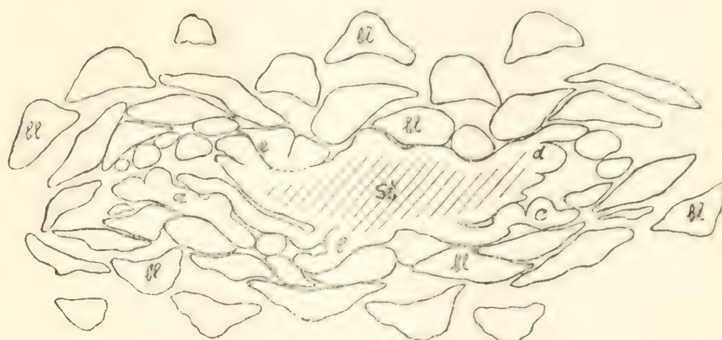
今ヤ吾等ハ、前述セル事實ニ基キ、あさがほニ於ケル帶化ノ出現ニ就テ結論ヲ下ス可キ運ニ達セルヲ知ル。帶化ガ單莖ノ扁平化ナリヤ若クハ多數ノ莖ノ癒著ナリヤノ問題ニ對シテハ、余ハ帶化莖ガ——少ナクモ其基部ニ於テハ——單莖ノ扁平化ナリト斷言スルヲ憚ラズ。然レドモ其後ノ强大ナル發育モ尙單莖ノ扁平化ニ因スルモノナリトハ俄ニ斷ズ可カラザルガ如シ。何トナレバ、既ニ手術試驗ノ條下ニ述ベタルガ如ク、莖ノ扁平化ガ單一ナル生長點部ノ分割ニ仍リテモ出現シ得可キヲ知レドモ、亦直徑ノ小ニシテ長サノ大ナル極メテ多數ノ細胞ガ特ニ帶化莖ノ皮層ニ存スル事實ハ、多數ノ莖ノ合著スルニ極メテ有利ナルノ觀ナキニ非ザレバナリ。

サレド帶化ヲ以テ多數ノ莖ノ癒著ナリト解センニハ、生長點部ノ分割ガ常ニ帶化面卽チ子葉ヲ含ム平面ニ沿フテ行ハルル事實ガ一ツノ大ナル障碍ナリ。維管束ノ平行配列ト子葉柄鞘內ニ於ケル多數ノ葉ニ基ク蓋然的壓力關係トハ、多少コノ見界ニ根據ヲ與フルノ觀無キニ非ズ。然レドモ斯ル刺戟ガ絕ヘズ生長點部ニ働クモノトセバ、ソハ寧ロ數多ノ生長點ヲ生ズル代リニ、中絕スルコト無クシテ一貫セル生長線ノ生ズト觀ルヲ至當ト云フ可シ。是處ニ亦、彼ノ如キ微弱ナル可キ機械的刺戟ガ、其後莖頂ノ大ナル扁平化ヲ誘致シ得ルヤ否ヤモ疑問ナリ。故ニソハ恐ラク他ニ一原因ノ存スルアリテ然ルナル可シ。

是處ニ吾等ノ大ナル注意ニ價スルモノハ、葉柄ト莖トノ癒著及ビ葉數、花蕾數ノ增加ナリ。是等二現象ノ原因ハ元ヨリ不明ナレドモ、余ハ是等ガ、帶化ノ出現ニ際シ、大ナル役目ヲ演ズルモノナルヲ信ゼザルヲ得ズ。實ニ余ハ主張セントス、あさがほニ於ケル帶化ハ全ク單莖ノ扁平化シタルモノナリト。卽チ該植物ハ、其ノ尖端ニ於テモ亦基部ニ於テモ、同一ノ機械的作用ニヨリテ扁平化スルモノニシテ、莖ノ頂端ニ於テモ、均シク其基部ニ於ケル子葉柄

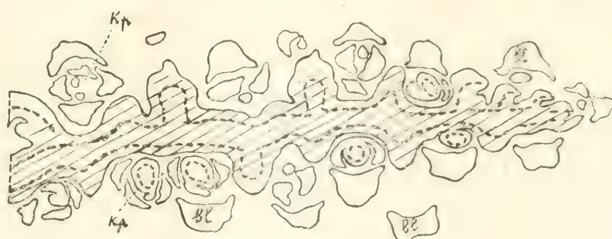
第六圖

帶化型幼植物ノ生長線部ノ横斷面（約四〇〇倍）



第七圖

莖頂ニ於ケル葉、花蕾等ノ
帶化莖ニ對スル關係ヲ示ス



a b c d e 何レモ葉柄ノ癒合セルヲ示ス
bl 幼葉
kp 幼花芽
st 主莖
（斜線ヲ施セル部分ハ莖ヲ示ス）

ハ稍其度ヲ減ズルガ如キ觀アリ。例へバ次表ノ如シ。

「プレパラート」ノ番號	I	II	III	IV	V
初原皮層ニ於ケル Perikline Zellteilung ノ數	21	19	10	13	7
初原皮層ニ於ケル Antikline Zellteilung ノ數	10	16	13	14	3

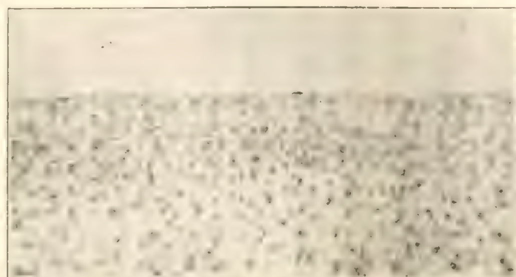
普通型植物。帶化型植物ニ反シ、普通型植物ニ於ケル莖自身ノ維管束ハ、子葉ニ至ル維管束ノ出デタル後直チニ後者ト離レ、帶化型ノモノニ於ケル如ク、葉痕ノ閉鎖セラルルコトナクシテ小距離ヲ生長スルコトナシ。コレ子葉柄ガ莖ト癒著スルコト少キカ或ハ全ク無キガ爲メニシテ、普通型植物ニ於テハ子葉柄鞘ヲ形成スルコト無キモ亦コレニ基因ス。コノ際、葉數ノ少キト節間ノ長キトガ、以上ノ事實ニ關係ヲ有スルコト僅少ニ非ザル可キハ推スルニ

者ノ場合ニ於テハ、帶化ノ方向ガ子葉面ト一致セザルコトアル可ケレド、元ヨリ余ノ想像ニシテ余ハカヽル例ヲ實際ニ觀察シタルコトナシ。(只始メ丸キ普通莖ノ觀アリシモノガ、偶然二葉ノ對生ヲ見ルニ至リテ帶化シ來ル一例ハ、余ノ遺傳研究中ノF_2ノ一ツニ觀察セリ)。

成長セル帶化型植物ニ於テハ、其ノ莖頂ニ明カニ**生長線**(Vegetationslinie)或ハ**生長櫛**(Vegetationskamm)若クハ此等類似ノ形態ヲ認メ得可シ(第五圖)。帶化面ニ直角ヲナス縱斷ニ於テハ、嘗テネストレル、ストライトウォルフ氏等ノ觀察セル如ク、普通型植物ノ生長點部ノソレニ類似ス。サレド其形態ハ幼葉芽トノ合著ニ仍リテ種々ニ變化スルヲ常トス。又横斷觀ニヨルニ、莖ニ相對應スル横線狀ノ狹マキ空隙アリテ、其兩側ニハ無數ノ幼芽相接シテ該空隙ヲ取圍ムヲ見ル(第六圖)。多數ノ此等ノ横斷片ヲ上部ヨリ次第ニ下部ニ向ツテ檢スルニ、生長線ニ相當スル部分ニ於テハ特ニ帶化ノ方向ニ向ツテノ活潑ナル細胞分裂ガ、殊ニ初原表皮(Dermatogen)若クハ初原皮層(Periblem)ニ行ハルル。此ト直角ナル方向ニ向ツテモ、屢々同樣ノ活潑サニ於テ細胞分裂ノ行ハルルヲ見レドモ、概シテ前者ニ於ケルガ如ク活潑ナラズ。更ニ下方ノ切片ヲ見ルニ、葉柄ト莖トノ癒著ニ因スル著シキ稜起間ハ、花蕾ノ充塡ニヨリテ、殆ンド空隙ヲ餘サザルノ觀アリ(第七圖)。卽チ葉柄ト莖トノ癒著、葉及ビ花蕾ノ增加等ハ、相俟ツテ、一度生ジタル生長點部ノ扁平化ヲ益々促進セシムルモノト見ル可キガ如シ。

第五圖

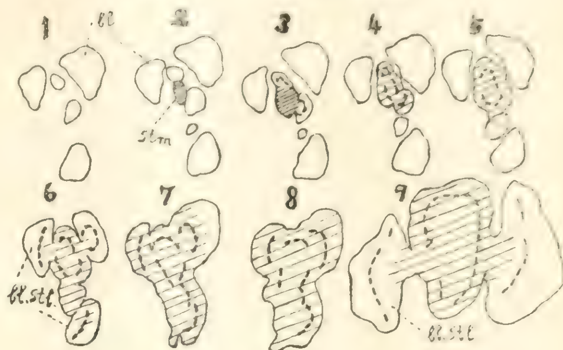
生長線ヲ示ス(約三百倍)



帶化面ニ平行ナル縱斷ニ於テハ、嘗テネストレル氏ガ其著ニ描示シタルト同樣ナル特有ノ生長線ガ、或ハ直線狀ニ或ハ波狀ニ存スルヲ見ル。初原表皮ニ於テハ活潑ナル細胞分裂ガ莖ノ表面積ヲ增加スル樣式ニ於テ行ハレ(antikline Zellteilung)、初原皮層ニ於テハ莖ヲ伸長セシムル樣式ノ細胞分裂(perikline Zellteilung)ガ同樣ナル活潑サニ於テ行ハルレドモ、antikline Zellteilung

第四圖

帶化型幼植物ノ主莖頂附近ノ横斷觀



未ダ生長線ト認ム可キ程ノモノナケレドモ次第ニ下方ヘ向ツテ葉維管束系トノ關係ニヨリ莖幅ノ増大シ來ルヲ示ス　(約三十倍)

(1) 未ダ莖頂ヲ見ズ
(2) (1)ヨリ一μ下ノ横斷面、莖頂ヲ見ル)
(3) 前者ヨリ一μ下 〃
(4) 前者ヨリ一μ下 〃
(5) 前者ヨリ二μ下 〃
(6) 前者ヨリ一μ下 〃
(7) 前者ヨリ三μ下 〃
(8) 前者ヨリ一μ下 〃
(9) 前者ヨリ八μ下 〃

bl 幼葉　*bl.stl.* 葉柄
stm 主莖

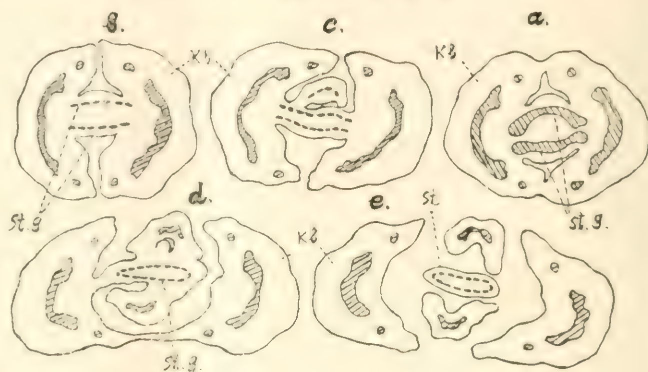
稍幅及ビ厚サヲ減少シ來ル傾アレド、該材料ハ、其生長點部ヲ失ヒタレバ、該部ノ構造ヲ見ル能ハザリキ。

仍ツテ更ニ子葉上ニ二種ノ長サヲ有スル他ノ幼莖ノ連續セル横斷片ヲ檢スルニ、早幼期ニ於ケル帶化型植物ノ莖ニハ生長線(Vegetationslinie)ハ存セザルガ如シ。此等ノ切片ヲ莖ノ上端ヨリ漸次下方ヘ向ツテ檢スルニ、莖ハ上ヨリ下ヘ向ツテ次第ニ其幅ヲ増シ、葉維管束トノ結合ニヨリテ莖自身ノ維管束輪ハ益々増大ス(第四圖)。換言スレバ、莖ノ帶化ハ莖自身ノ維管束ヨリ葉維管束ヲ出ス毎ニ減少スル傾キアリト言フヲ得可シ。斯ク觀ジ來リ、更ニ曩ニ述ベタル如ク帶化型あさがほノ葉柄ノ維管束ガ直線上若クハ弓狀ニ配列セラルヽ事實ヲ想起スレバ、幼葉柄ガ主莖ト癒著シツヽ小距離ヲ生長スル事實ハ、恰モ子葉柄ト主莖トニ於ケルガ如ク重要ナル意義ヲ有スルニ至ルヲ認メザル可カラズ。

更ニ亦幼莖ガ子葉上三糎ニ達セル一例ヲ見ルニ、極メテ類型的ノ生長線アリ。即チ生長線ノ出現ガ帶化性ノ強弱ト密接ナル關係アルヲ示スモノニシテ、帶化性ノ強大ナルモノニ於テハ、極メテ早幼期――幼莖ガ子葉柄ヨリ離レタル直後若クハ兩者ノ癒合中――ニ於テ莖頂ノ扁平化ヲ來スコトアル可ク、反之帶化性ノ弱小ナルモノニ於テハ、偶然相對立シテ生ズル二葉ト共ニ、恰モ子葉ニ於ケルト同樣ナル機因ニヨリテ緩漫ナル扁平化ヲ來スコトアル可シ。後

第三圖

帶化型幼植物ノ横斷觀（約十五倍）



a 胚軸ヨリ主莖ヘノ推移部ノ横斷面ニシテ二個ノ主莖維管束系ト子葉柄ノ邊緣相合シテ子葉柄鞘ヲナセルトヲ示ス
b 平行セル主莖維管束系ヲ示ス
(c) 前者ヨリ七〇〇μ上部ニ位スルモノ、第一葉ヲ出シタル後、主莖維管束系ガ再ビ平行セル二線狀ヲナセルヲ示ス
d 前三者トハ異ナレル材料ニシテ平行線狀ナリシ主莖維管束系ガ閉鎖シテ長橢圓形ヲナセルヲ示ス
(e) 子葉柄ヨリ相離ルモ尙帶化ニ特有ナル維管束系ノ配列ヲ保持スルヲ示ス
kb 子葉
st 主莖
st.g 主莖ノ維管束系（點線）

葉ヲ含ム平面内ニ生ジ、其相反スル兩端ハ葉痕(Blattlücken)ヲナシテ相離ル（第三圖）。是處ニ最モ興味深キ事實ハ、主莖ガ子葉柄トノ癒著ノ爲メ——殊ニ主莖ノ維管束群ガ——恰モ橋ヲ架セルガ如ク子葉柄間ヲ連結スル事實ナリ。其レガ爲メ、平行セシ維管束群ハ、ヤガテ相次イデ出ヅル葉ノ維管束(Blattbündeln)ノ爲メ中斷セラレテ四個ノ維管束群ヲ再現スレドモ、其ノ上ニ進ムニ從ッテ直チニ閉鎖セラレ、早クモ帶化莖ノ特徴ヲ示シテ長橢圓形ヲ呈スルニ至ル。而モカヽル時期ノ幼莖ガ、未ダ一糎ニ達セズシテ、殆ンド全莖ガ子葉柄鞘(Keimblattstielscheide)内ニ包マルルヲ知ルニ及ンデ、極メテ意義深キヲ認知シ得可シ。此レ卽チ余ノ實驗材料ニ於テ其帶化ノ方向ガ常ニ子葉ヲ含ム平面内ニ一定スル原因ニシテ、ヤガテ子葉柄ト主莖トノ癒著ガ帶化ノ有力ナル一原因タルヲ指示スルモノナリ。

莖。　更ニ前材料ニ就テ其上部ニ向ッテ横斷片ヲ檢スルニ、莖自身ノ維管束輪ニハ其後數個ノ突起ヲ生ジ、其レハヤガテ葉維管束トナリテ葉脈ニ入ル。莖自身ハ、葉序ノ關係ト、葉ノ多數ナルト節間ノ短減トノ爲メニ、僅ニ左ヘノ旋捩ヲ來ス。コレ帶化莖後來ノ旋捩併ニ普通莖ノ纏繞スル方向ト一致スルモノナリ。其レ以上ニ於テハ莖自身ハ

既成帶化莖ニ於ケルモノノ長サニ達セリ。（但シ嚴密ナル意味ニ於テ該被驗材料ガ雜種第一代ナリシヤ否ヤハ遺傳的研究ヲ俟ツテ後ニ決ス可キモノナリ）。

斯ク觀來リテ、是處ニ帶化型品種ノ細胞ノ大サノ普通型品種ノソレニ對スル關係ガ、ジールプ氏ノ第一群ニ屬スル植物ト同樣ナルヲ知リ得タリ。

B　發育史

帶化ノ原因ヲ說明センニハ、發育史的研究ハ最モ重要ナルモノノ一ナリ。此問題ニ關スル吾等ガ現今ノ智識ハ、僅ニ一部分的ノモノニ過ギズ。此點ニ於テネストレル氏ノ重要ナル研究ハ實ニ唯一ノ觀アリ。然レドモ氏ハ余ノ見ヲ以テスレバ子葉ト主莖ノ帶化スル方向トノ間ニ一定ノ關係ノ存スルコトヲ考慮ノ外ニ置ケリ、少ナクトモ氏ハ生長點部ノ研究ノミヲ主トシテ、全發育史ノ研究ニヨリテコノ問題ノ解決ヲ試ントハセザリキ。然レドモ余ハあさがほニ於テハ帶化面ガ殆ンド子葉面ト一致スルヲ認メタルガ故ニ、且ツ子葉ノ三個存スル場合ニハヨリ大ナル角度ヲナス二個ノ子葉ヲ含ム平面ト一致スルヲ認メタルガ故ニ、可成的精密ニ發育史ヲ研究セント努メタリ。サレド子葉ヲ含ム正中面ト帶化面トノ一致スル單ナル事實ハ已ニド、フリース氏ガ *Celosia cristata*, *Crepis biennis* ニ就テ觀察セル所ニシテ、余ノ創唱スル所ニアラズ。只此ノ方面ノ研究未ダ全ク無キガ故ニ、稍精細ニ該問題ヲ究ムルヲ余ノ主眼トス。是處ニ一言ス可キハ、余ノ發育史ニ關スル研究ハ發芽後ノモノヲ材料トシテ、種子中ニ於ケル胚ニハ觸レザルコトナリ。何トナレバ、子葉開舒後數日ヲ經タルノミノモノニ於テハ、幼芽ノ發育殆ンド見得可カラザレバナリ。幼芽ハ其後稍遲レテ隆起トシテ現ハレ來ル。斯クテ余ガ發育史ノ研究ハ次ノ事實ヲ示セリ。

胚軸。　橫斷觀ニ仍レバ、始メ胚軸ニハ四個ノ維管束群ヲ有シ、帶化型品種ト普通型品種トノ間ニ差異ヲ見ズ。實ニ帶化ハ子葉ヨリ上部ニ發現スト云フヲ得可シ、否寧ロ余ハ後記ノ事實ニ基キ、子葉ト共ニ發現スルモノナリト言ハント欲ス。此等四個ノ維管束群ハ、次第ニ上方ヘ進ムニ從ツテ一個ノ閉鎖セル維管束輪ヲ形成ス。此レヨリ上ニ始メテ主莖ノ發育行程ヲ見ルコトヲ得可シ。此ノ維管束輪ガ主莖ニ推移スル所ニ、二個ノ相平行セル維管束群ガ子

前表ヨリ認メ得ル事實ハ帶化型普通型ノ何レヲ問ハズ、細胞ノ大サ殊ニ表皮細胞ノ大サガ、其ノ橫斷觀ニ於テ培養液ノ濃度ノ增加ト反對ニ減少スル傾向アルコトナリ。唯導管ノ其レハ培養液ノ濃度ト共ニ漸次增加ス。是處ニ極メテ興味アル事實ハ、帶化型品種ノ皮層柔組織及ビ厚角組織ノ細胞ノ直徑ガ、培養液ノ濃度ト反對ニ減少シ、一・〇%ノ溶液ニ於ケルモノノ〇・一%ノ培養液中ニ於ケルモノニ對スル割合ガ實ニ一對二ナルニ反シ、普通型品種ニ於テハ、殆ンド斯カル特殊ノ相違ヲ來スコト無キコトナリ。是處ニテハ細胞ノ直徑ノ減少ト反對ニ其ノ長サニ於ケル增大ヲ觀察シ得ザリシカド、帶化ノ出現ト細胞ノ直徑ノ短減トハ相關連スルモノノ如シ。細胞ノ長サノ增大ヲ見得ザリシハ、第一ノ實驗（二八三頁）ガ材料ヲ既成莖ニ採リシニ反シ、是處ニ述ベタル第二ノ實驗ガ溫室中ニ於ケル幼植物ヲ材料トセルガ爲メナリ。

尙前表中ニ觀視シ得ルコトハ、普通型品種ガ夫々細胞ノ大サニ於テ常ニ帶化型品種ヲ凌駕スルコトナリ。只〇・一%及ビ〇・五%列ハ例外ニシテ、帶化セルモノノ皮層柔組織若クハ厚角組織ノ細胞ノ直徑ガ著シク普通型品種ノ其レヲ凌駕ス。此レ明カニ人爲的ニ強制セラレテ成レル矮小植物ガ、外圍ノ條件ニ對スル一種ノ適路ナリ。

あさがほノ帶化ハ遺傳スルガ故ニ（遺傳的硏究ハ目下續行中ニ在リ）、兩型品種間ノ雜種ニ於ケル細胞ノ大サヲ檢シタルニ次ノ數ヲ得タリ。

	表皮	外皮層	內皮層	導管	髓	備考
細胞ノ直徑	4,75	4,92	10,71	8,92	15,30	該莖ノ幅ト厚サ（糎）
細胞ノ長サ	7,59	41,59	—	—	16,27	0,25—0,15

（該材料ハ未ダ6糎ノ高サニ達セザル幼植物ニシテ已ニ帶化セルモノナリ、
上記ノ數字ハ夫々多數測定後ノ平均價ヲ示ス）

卽チ雜種第一代（但シ材料ハ帶化莖ナリシ）ニ於テハ明カニ父植物卽チ此處ニテハ帶化型品種ト同樣ナル細胞ノ大サヲ有スルヲ知ル可シ。厚角組織ノ細胞ノ長サハ斯カル幼期ニ於テモ（當時數糎ノ莖丈ヲ有スルニ過ギザリキ）、實ニ

リ。殊ニ其表皮及ビ外皮部細胞ガ殆ンド普通型品種ノ其レニ二倍スルノ長サヲ有スルハ最モ注目ス可キ事實ニ屬ス。何トナレバ、幅小ニシテ長サ大ナル細胞、換言スレバ細胞分裂ニ際シ横裂ニ繁クシテ縱裂ニ稀ナル事實ハ、帶化ノ出現ニ密接ノ關係アル可ケレバナリ。今水中培養ニ際シ各種ノ溶液ニ由リテ生ジ來レル帶化ノ强弱ト細胞ノ大小トノ關係ヲ、夫々ノ溶液中ニ發育シタル植物ニ就テ測定シタルニ、次ノ結果ヲ得タリ。

第一回測定

材料	培養液ノ濃度	細胞ノ直徑			細胞ノ長サ		
		表皮	皮層	髓	表皮	皮層	髓
帶化セルモノ	0,1 ‰	5,79	18,68	18,56	11,72	31,33	22,64
	0,5 ‰	5,25	14,95	21,06	6,27	26,66	21,85
	1,0 ‰	3,64	8,80	15,83	5,65	21,22	15,68
	2,0 ‰	3,84	13,00	17,37	8,87	36,56	19,15
	5,0 ‰	4,38	11,89	18,59	5,78	28,40	21,50
	10,0 ‰	2,68	8,96	14,87	5,33	22,00	24,95
普通ノモノ	0,1 ‰	6,06	12,98	21,55	10,25	36,09	23,84
	0,5 ‰	5,06	8,58	16,81	7,75	30,29	20,11
	1,0 ‰	4,12	9,52	17,00	10,90	25,17	21,60
	2,0 ‰	6,84	17,41	26,27	13,50	34,31	25,46
	5,0 ‰	4,81	13,82	25,11	10,97	41,41	32,14
	10,0 ‰	4,34	12,68	24,63	9,80	29,90	22,43

第二回測定

材料	培養液ノ濃度	細胞ノ直徑					細胞ノ長サ		
		表皮	厚角組織	皮層柔組織	導管	髓	表皮	皮層	髓
帶化セルモノ	0,1 ‰	4,54	11,98	20,09	5,28	16,14	8,92	37,00	21,81
	2,0 ‰	5,48	6,26	14,33	5,82	23,06	7,53	38,07	22,39
	10,0 ‰	3,93	5,07	11,27	8,48	15,00	9,40	30,45	18,18
普通ノモノ	0,1 ‰	8,12	9,83	20,53	10,21	25,08	8,25	33,90	28,16
	2,0 ‰	5,28	7,77	13,83	11,93	19,57	9,15	41,50	20,33
	10,0 ‰	5,62	8,00	13,91	11,63	19,33	12,40	43,22	29,00

(上記ノ數字ハ夫々 50—100 內外ノ細胞ナ測定シ其ノ平均價ナ示ス)

區ガ〇・一七「ミメ」ニ相當ス。卽チ接眼「ミクロメーター」ノ一區ハ〇・〇〇四七二「ミメ」ニ相當ス。
最初ノ觀察ニハ酒精中ニ貯藏セルモノヲ材料トセリ、結果ハ次ノ如シ。

細胞ノ直徑

材料	莖ノ幅ト厚サ(糎)	表皮	厚角組織	皮層柔組織	靭皮細胞	導管	髓柔組織
帶化セルモノ	1,05—0,10	4,08	3,19	—	3,48	9,59	11,22
	1,35—0,10	4,65	3,97	—	5,21	8,84	12,76
	0,55—0,17	4,50	5,50	9,80	4,70	13,10	14,50
	0,80—0,20	3,80	4,30	7,60	4,40	14,40	14,30
	—	3,70	3,90	7,70	4,40	8,60	13,40
	—	4,50	4,90	11,36	4,20	9,63	17,96
普通ノモノ	0,25—0,25	6,67	8,13	—	4,70	19,64	22,63
	0,18—0,18	6,10	6,06	—	5,50	10,46	15,87
	—	5,80	7,48	19,80	4,57	20,43	22,71
	(幼莖)	6,30	7,30	12,54	5,69	9,34	16,70

細胞ノ長サ

材料	莖ノ幅ト厚サ(糎)	表皮	厚角組織	澱粉鞘	髓柔組織
帶化セルモノ	1,05—0,10	14,11	28,11	—	40,19
	1,35—0,10	15,20	40,50	—	27,82
	—	17,10	44,20	13,30	38,09
	(幼莖)	7,46	17,71	10,57	22,13
普通ノモノ	0,25—0,25	7,43	19,85	—	27,19
	0,18—0,18	10,71	28,66	—	28,88
	(幼莖)	11,80	32,00	12,00	24,40
	—	12,76	34,40	15,04	26,31
	—	11,21	22,21	17,30	29,71

(上記ノ數字ハ夫々 50—100 內外ノ細胞ヲ測定シ其ノ平均價ヲ示ス)

前表ニ明ナル如ク帶化型品種ニ於テハ表皮、厚角組織、皮層柔組織、髓柔組織ノ細胞及ビ導管ガ普通型品種ノ其レヨリモ著シク小ナルヲ認メ得可シ。其ノ割合ハ實ニ略一對二ナリ。更ニ其ノ縱斷ニ於テハ略此レト反對ノ關係ア

ニ二花梗ノ合著セルヲ示セルニモ拘ラズ、一五個ノ導管ヲ有スルヲ見タリ。然ルニ普通ノ花梗ニ於テハ、單ニ五個ノ導管ヲ有スルニ過ギズ。卽チ帶化型品種ガ三倍ノ多キヲ有スルヲ見ル可シ。更ニ此事實ハ已ニ乳管數ニ就テモ兩品種間ニ存スルヲ知ル。三倍ノ何ヲ意味スルカニ就テハ未ダ余ニ語ル可キモノナシ。

葉柄。 既述セル如ク、普通品種型ニ於テハ葉柄ノ內側ニ存スル溝凹極メテ狹ク、其レヲ横斷面ニ就テ見ルニ、導管ハ凡テノ材料ニ於テ略圓形ニ配列セラル。反之帶化型品種ニ於テハ、導管ノ配列ガ直線狀若クハ弓狀ニシテ、稀ニ半圓形ヲナシテ配列セラル丶コトアリ。其由來スル原因ハ未知ニ屬スレドモ、子葉柄ニ於テモ已ニ斯カル傾向アルヲ示スハ注目ス可キモノナル可シ。何トナレバ此ノ葉柄ノ扁平化ガ、卽チ莖ノ帶化ト何等カノ關係アルヲ指示ス可ケレバナリ(發育史參照)。

(ロ)細胞ノ大サニ就テ

細胞ノ大サニ關シテハアメルング氏(33)ノ興味深キ研究アリ。氏ニ從ヘバ同一植物ノ同一個體ニ於ケル同種類ノ器官ハ、例令其ノ大サヲ異ニスルコトアルモ、同大若クハ殆同大ノ細胞ヨリ成ル。然レドモ氏ノ研究ハ發育尋常ナル植物ニ限ラレ、果シテ畸形的例類ニ於テモ然ルヤ否ヤニハ說キ及バザリキ。其後ストライトウォルフ氏(12)ガ *Myosotis alpestris*. *Tropaeolum majus* 二種ノ帶化型植物ニ就テ細胞ノ大サヲ觀察セルアリテ、其等ノ髓細胞ハ普通型ノ其等植物ニ於ケルヨリモ小ナリト云フ。最近ジールプ氏(14)ハ此問題ニ關シ矮小植物ヲ材料トセル周密ナル研究ノ結果ヲ發表セリ。氏ハ次ノ三群ヲ區別シ得タリ。卽チ(一)矮小植物ハ普通植物ヨリ小ナル細胞ヨリ成ル(*Solanum*, *Pisum*. *Zea*, *Clarkia*)、(二)矮小植物ハ普通植物ヨリ多少小ナルカ若クハ同大ノ細胞ヨリ成ル(*Mirabilis*, *Lathyrus*)。(三)矮小植物ハ普通植物ヨリ大ナル細胞ヨリ成ル(*Nigella*)、コレナリ。

余モ亦帶化型品種ノ普通型品種ニ對スル細胞ノ大サノ關係如何ヲ確メン爲メ、次ノ觀察ヲ實施シタリ。測定ハ接眼「ミクロメーター」ニ依レリ。以下ノ表中ニ現ハレタル數字ハ、卽チ接眼「ミクロメーター」ノ目盛ノ數ヲ示スモノニシテ、細胞ノ眞ノ大サハ接物「ミクロメーター」トノ比較ニ因リテ知ラル。此處ニテハ接眼「ミクロメーター」ノ三六

髓部ニハ又蓚酸石灰ノ結晶アリ。靱皮部ニ於ケルガ如ク、遊離シテ存スルカ又ハ鞘中ニ包マレテ一連ノ聚落ヲ成シテ存ス。尚髓部ニ於ケル乳管ノ數ハ、略同大ノ横斷面積ニ就テ見ルニ、帶化莖對普通莖間ニ三對一ノ關係アリ、例ヘバ次ノ如シ。

材料	個體ノ番號	莖ノ幅(糎)	莖ノ厚サ(糎)	乳管數	備考
帶化セルモノ	1	0,90	0,12	205	莖ノ面積約13平方粍
	2	1,10	0,10	198	〃 14 〃
	3	0,48	0,10—0,14	92	〃 7 〃
	4	0,36	0,08—0,10	48	〃 6 〃
普通ノモノ	1	0,30	0,30	30	莖ノ面積約7平方粍
	2	0,28	0,28	0	髓腔有リ
	3	0,25	0,25	0	髓腔有リ
	4	0,17	0,17	0	幼植物,莖ノ面積約2平方粍

澱粉粒。 皮層ノ柔組織及ビ殊ニ髓柔組織ニ多量ニ蓄積セラルル澱粉粒ハ、屢々多クノ小粒ヨリ成リ、所謂聚合澱粉(polyadelphische Stärkekörner)ヲ構成ス。而モ余ノ觀察ニシテ誤ナクンバ、帶化型品種ニ於テハ、普通型品種ニ於テ澱粉粒ガ略中庸ノ大サヲ有スルニ反シ、大小何レカニ傾ク傾向アルガ如シ。即チ其レヲ包有スル細胞ノ小ナルニ拘ラズ、其ノ大サヲ増大シ得ルガ如シ（澱粉粒ノ大サニ就テハ、ジールプ氏ニヨレバ大塊莖ヲ產スル馬鈴薯ノ一品種ハ、小塊莖ヲ產スル他ノ品種ニ於ケルヨリモ多少大ナリト云フ）。サレド澱粉粒ノ多少等ニ關シテハ、其他ノ貯藏物質若クハ含有物ニ就テノ研究ト共ニ、他日ノ研究ニ讓ラザル可カラズ。

帶化セル花部。 余ノ溫室培養中ニ於テ屢々花部ノ帶化ヲ見タルコトハ既ニ述ベタリ。今是處ニ帶化セル花柱ヲ採リテ解剖的觀察ヲ下スニ、一般ニ通常ノ花柱ニ於テハ其横斷面ガ三角形ニシテ、各角隅ニ各一個ノ導管アリ、中央ニハ間キ腺狀ノ通導組織アリテ空隙全ク無シ。然ルニ帶化セル花柱ニ於テハ、花柱ノ外形ノ外又通導組織モ扁平化シ、或ハ狹キ或ハ可成リ廣キ空隙ヲ存ス。而モ導管ノ數ニ於テ帶化莖ハ普通莖ニ於ケルモノノ二倍若クハ其以上ニ達ス。斯クノ如キ事實ハ *Primula obconica* ノ帶化セル花梗ニ於テモ觀察セリ。該花梗ハ、一側ニ溝ヲ示シテ明カ

コレ等ノ材料ヨリ見ルニ、葉ノ除去ト帶化莖トノ間ニハ、殆ンド何レノ交互作用ヲモ存セザルガ如シ。勿論葉ハ植物營養器官ノ主タル一ツナレバ、葉ノ除去ガ植物ノ發育ヲ阻止スルコト明カナリ。サレバ該實驗ハ帶化莖ニ就テ葉ノ除去ニ因ル急激ナル發育ノ阻止ガ其ノ後ノ微弱ナル發育中ニ於テ帶化ヲ減ゼントスル傾向ヲ來サシムルヤ否ヤヲ檢スルヲ以テ目的トセリ。サレド結果ハ前述ノ如シ。

(四)花蕾ノ除去

A表記載ノ如キ植物ヲ被驗材料トシ、大正三年四月二十日ソノ花蕾全部ヲ除去シ、更ニ其後生ジ來ル所ノ花蕾ハ時々コレヲ除去シツヽ、二十二日ノ後コノ實驗ヲ終レリ。得タル結果ハB表ニコレヲ揭ゲタリ。コレニヨレバ花蕾ノ除去ガ莖ノ長サ及ビ廣サノ生長ノ上ニ明カナル影響ヲ與フト云ヒ得ルガ如シ。

A　表

個體ノ番號	莖ノ長サ(糎)	莖ノ幅ト厚サ(基部)(糎)		莖ノ幅ト厚サ(最廣部)(糎)		葉數	花芽ノ數
		幅	厚サ	幅	厚サ		
1	9,0	0,25	0,25	0,30	0,25	13	6
2	18,0	0,30	0,30	0,50	0,15	26	10
3	13,0	0,25	0,25	0,50	0,30	18	9
4	35,0	0,25	0,25	0,45	0,15	22	15
5	30,0	0,35	0,35	0,50	0,15	27	20
比較	34,0	0,25	0,25	0,20	0,10	13	11

B　表

個體ノ番號	莖ノ長サ(糎)	莖ノ幅ト厚サ(基部)(糎)		莖ノ幅ト厚サ(最廣部)(糎)		葉數
		幅	厚サ	幅	厚サ	
1	36,0	0,25	0,25	1,15	0,05	50
2	28,0	0,35	0,30	0,70	0,15	30
3	41,0	0,30	0,25	0,65	0,05	38
4	80,0	0,30	0,25	1,35	0,05	78
5	116,0	0,40	0,35	0,65	0,07	83
比較	38,0	0,30	0,25	0,25	0,10	19

ハ水腫的ニ膨大セルヲ見タリ。コレ恐ラクハ子葉柄ト主莖トノ癒著ノ甚ダシキニ因ルモノニシテ、枝條ハ爲メニ其發芽ヲ阻止セラレタルナリト解セザル可カラズ。

(二)主根除去ノ影響

余ハコレニ水中培養法ヲ採用シ、幼植物ノ稍生長セル後、根莖推移ノ部ヨリ一・〇―一・五糎ノ下ニ於テ主根ヲ切斷セリ。其後主莖ハ尚稍強健ニ發育シタレドモ、帶化ヲ來スコトナク、又ロブリオーア氏(5,24)ガ *Phaseolus*, *Vicia* 等ニ於テ成功セリト云フガ如ク、副根ノ扁平化ヲ來スヲ見ズ。

(三)葉ノ除去ノ影響

余ハ試驗植物トシテ左ノモノヲ採レリ。

個體ノ番號	莖ノ長サ(糎)	莖ノ幅ト厚サ(基部)(糎)		莖ノ幅ト厚サ(最廣部)(糎)		葉數	花芽ノ數
		幅	厚サ	幅	厚サ		
1	10,0	0,25	0,20	0,55	0,15	18	10
2	8,0	0,40	0,25	0,60	0,20	11	5
3	8,0	0,40	0,25	0,65	0,20	13	6
4	4,0	0,25	0,25	0,50	0,20	6	2
5	8,0	0,35	0,25	0,40	0,30	13	5

右ノ植物ハ大正三年四月二十日ソノ葉全部ヲ除去セラル。三十二日ヲ經タル後再ビコレヲ測定シテ次ノ結果ヲ得タリ。

個體ノ番號	莖ノ長サ(糎)	莖ノ幅ト厚サ(基部)(糎)		莖ノ幅ト厚サ(最廣部)(糎)	
		幅	厚サ	幅	厚サ
1	11,0	0,25	0,20	0,55	0,15
2	8,0	0,40	0,25	0,60	0,20
3	—	—	—	—	— *
4	6,0	0,25	0,25	0,40	0,20
5	—	—	—	—	— *

(* 印アルモノハ[illegible]ハ三十二日以前ニ枯死ス)

個ハ二十五日後ニシテ一枝二一耗、他枝二五耗ヲ伸長セリ。コレ等ノ兩枝ハ殆ンド本莖ト同徑ヲ有シ、先端ニ於テ稍屈曲ヲ示セリ。枝條自身及ビ其表面ヲ走レル稜起線ハ左卷ニ旋捩セリ。各枝條ハ完全ナル維管束ヲ有シ、切斷面ニ於テハ靭皮纖維ノ新成無ク、反ツテ著シキ厚角組織ノ新成ヲ見ル。殊ニ著シキ事實ハ、兩枝ノ分岐點ニ亙リテ小距離ノ帶化ヲ來セル事ナリ。コレ台著ニ於ケルト均シク、莖枝ノ不完全分岐ニヨリテモ亦帶化ヲ來サシメ得可キヲ示スモノニシテ、コノ問題ノ説明ニ困難アル所以ノ一ナリ。

五　交互作用

前者ニ於テハ帶化型品種ニ於ケル截頭ノ影響ヲ見ルニ至ラザリシヲ以テ、是處ニ該操作ト帶化ノ出現トニ於ケル交互作用ノ如何ヲ檢セント欲ス。卽チ主莖ノ截頭、主根ノ截頭、葉ノ除去及ビ花蕾ノ除去ガ帶化ノ出現若クハ既帶化莖ニ如何ナル影響ヲ與フルヤヲ見ルニ在リ。

一　主莖截頭ノ影響

幼莖ニ於テハ其ノ主莖頂ヲ切斷セラレタル凡テノモノニ於テ二個ノ枝條ガ其ノ子葉腋ヨリ出ヅルヲ見タリ。只二個ノ例外ニ於テハ主莖ガ著シク一側方ヘ屈曲スルノミニテ、枝條ノ出ヅルヲ見ズ。此等ノ差異ガ、截斷線ニ至ル莖頂ヨリノ距離如何ニヨルカ若クハ遺傳性ノ固定ノ程度如何ニヨルカヲ確ムルニ至ラザリシカド、恐ラクハ截頭ノ際ニ於ケル生長點部ノ極微ナル損傷ノ爲メ、向創傷的ニ現ハレタルモノナル可キヲ推シ、余ハ更ニ既成帶化莖ニ就テ其ノ生長點部ヨリ三耗ノ下ニ於テ切斷ヲ試ミタリ。然ルニ其後其ノ切斷線ニ最モ近キ二ツノ葉腋ヨリ圓キ二個ノ枝條ヲ出セリ。是處ニ於テ吾等ハ重要ナル事實ニ逢著セルヲ感ズ。卽チ被驗植物ノ形態的記載中ニ前述セル如ク、葉腋ヨリ出ヅル所ノ枝條ハ常ニ丸クシテ、帶化枝ハ常ニ帶化莖ノ隅緣ヨリ恰モ二叉分岐ニ於ケルト類似ノ方法ニヨツテ分岐スルコト是レナリ。若シ此事實ニシテ常ニ然ランニハ、帶化ノ出現ニ機械的原因無シトハ云フコト能ハザルガ如シ。コハ後章發育史中ニ於テ再ビ考究スル所アル可シ。只其後(大正四—五年)ノ實驗中ニ於テ主莖頂截斷ノ後、若クハ莖頂截斷等ノ事實ナキニ初メヨリ葉腋ヨリ、何等枝條ヲ出スコト無クシテ、軸葉([illegible])子葉等ガ強大ニ若ク

對光線ノ關係ヲ究メントスルニ在リ。

(一) 一個ノ芽生及ビ三個ノ既ニ帶化セル幼植物ヲ採リテ、大正三年三月二十五日暗匣ヲ以テ掩ヒシニ、九日後ニシテ全ク枯死セリ。

(二) 三月三十日更ニ四個ノ幼植物ヲ暗匣ニテ掩ヒタルニ、十五日後ニシテ何レモ枯死セリ。從ツテ暗黑ノ帶化莖ニ及ボス影響ヲ見ル能ハザリキ。

(三) 以上ニ於ケル幼植物ノ枯死ガ、暗匣ノ稍狹小(五立位ノ內容)ニ過ギザリシ爲メ、瓦斯濕氣等ノ有害ナリシモノ有リシニ基因セズヤトノ考ヨリ、五月一日幼植物五個ヲ暗室中ニ置ケリ。其中ノ一個ハ莖長已ニ九糎ニ達セルモノナリ、他ノ四個ハ前實驗同樣枯死シタレドモ、實驗前已ニ九糎ノ莖長ヲ有セシモノハ、十五日後ニ五糎ノ莖長ニ於ケル增加アリ、然レドモ尙莖ハ帶化ヲ示セリ。葉ハ殆ンド凋垂セリ。

コレヲ以テ觀ルニ帶化莖ハフェヒティング氏ノさぼてん類ニ於ケルモノトハ異リタル反應ヲ呈スルガ如シ。斯カル相違ノ原因ヲ余ハ兩者ノ莖ノ構造ニ求メント欲スルモノナリ。何トナレバ葉狀さぼてんハ莖ノ皮部ノ局部的隆起ニ過ギズシテ、丸キ中心柱ヲ有スルニ反シ、帶化莖ニ於テハ全莖其自身ノ扁平化ニシテ、從ツテ扁平化セル中心柱ヲ有スルガ故ナリ。兩者ノ暗黑ニ對スル反應ニ於ケル以上ノ如キ相異ハ、一ニ斯カル莖ノ構造上ノ相異ニ基クモノノ如シ。

四 手術ノ結果

是處ニ余ハロブリオーア、リード、ラマルリエール諸氏ニヨリテ唱ヘラレタル如ク、余ノ被驗植物ニ於テモ亦幼莖ノ切斷ニヨリテ根若クハ小枝ノ帶化ヲ來サシメ得ルヤ否ヤヲ驗セントスルモノナリ。卽左ノ如シ。

(一) 大正三年一月廿日及ビ三月二十六日夫々三十粒ノ普通型品種ノ種子ヲ蒔キ、發芽ノ後生長點部ヲ橫斷セリ。其後本莖ト子葉柄トノ腋間ヨリ各一個宛ノ枝ヲ生ジ、著シク强勢ニシテ丈稍ツマレル觀アリ。然レドモ何等帶化ヲ來セル所無シ。

(二) 同ジク普通型品種ノ種子三十粒ヲ採リテ二月十六日播種、三月十八日ソノ生長點部ヲ縱斷セリ。其ノ中ノ一

意味ス。即チ是處ニ究メントスルハ、帶化莖ニ於ケル横斷面積ノ增加ト共ニ、營養分ノ通路タル維管束面積ニモ增加アルモノナルヤ將又一定ナルヤヲ知ルニアリ。先ニストライトウォルフ氏モ此問題ニ說キ及ビ、*Asparagus officinalis* ニ就テ、維管束面積ガ、其絕對値ニ於テハ勿論、全横斷面積ニ對スル比較値ニ於テモ亦幾分ノ增加ヲ示スヲ發見セリ。余モ亦氏ト略同樣ノ方法ニ據リテ是等面積ノ關係ヲ見タリ。方法ハ即チ「カメラ」ヲ用ヰテ任意ニ廓大セル圖ヲ略等質ノ畫紙上ニ顯微鏡下ノ材料ニヨリテ描キ、維管束面若クハ全横斷面ノ紙ノ重量ト廓大度トニヨリ其等ノ實際ノ面積ヲ知ルニアリ。

第一回ニハ、便宜ノ爲メ維管束面ヲ外ハ靱皮細胞輪ヨリ內ハ木化セル木質部ノ內緣マデヲ採リ、第二回目ニハ外ハ靱皮細胞輪ヨリ內ハ初原木質部ト髓トノ界線部ニ至ルマデノ間ヲ採レリ。然シテ次ノ數ヲ得タリ。

材料		維管束面（平方粍）	全横斷面（平方粍）	比
第一回	帶化セルモノ(5,1×1,5mm)	2,0914	7,1978	0,29 : 1
	普通ノモノ(3,0×3,0mm)	1,9421	7,0891	0,27 : 1
第二回	帶化セルモノ(12,1×1,4mm)	6,6002	14,5043	0,46 : 1
	普通ノモノ(1,8×1,8mm)	0,9235	2,5275	0,37 : 1

即チ帶化莖ニ於テ維管束面積ニ比較的增加アルヲ知ル可シ。サレドストライトウォルフ氏ノ示ス如ク、果シテ莖ノ基部ヨリ上部ニ至ルマデ略其ノ比較値ガ一定ナルヤ否ヤハ未ダ驗スルニ至ラズ。

髓。　帶化面ニ直角ノ方向ニ計レバ、著シキ帶化莖ニ於テハ其ノ髓柔組織ノ細胞層ハ減少スル傾アリ。余ハ幅一二・一粍厚サ一・〇—一・四粍ノ帶化莖ニ於テハ、一〇—一五層ニシテ、他ノ幅八・〇粍厚サ二・五—三・五粍ノ一例ニ於テハ、八—一三層ヲ計フルヲ得タリ。コノ事實ハ又莖幅ノ增加ト反比例シテ厚サノ減少スル事實トヨク符合ス（花蕾ノ除去ノ條下ノA及ビB表參照）。普通型品種ニ於テハ髓ノ細胞層ガ比較的多クシテ、例ヘバ直徑一・八粍ノモノニ於テ一〇—二五層ヲ數ヘタルガ如キコレナリ。

六　解剖及ビ發育史

其ノ形態ニ於テ彼ノ如ク異常ナル、而モ外圍的條件ノ爲メニ（余ノ實驗材料ニテハ）影響ヲ蒙ルコト彼ノ如ク僅少ナル帶化莖ニ於テハ、必ズヤ特異ノ構造ヲ莖ニ有スルナラントハ續イテ起ル所ノ疑問ナリ。斯カル問題ヲ取扱ヒタルモノニ、好、ネストレル、ストライトウォルフノ諸氏アリ。サレド余ハ更ニ稍精細ニコノ問題ヲ追窮シテ、帶化ノ出現ヲ解剖的併ニ發育史的ニ解明セント試ミタリ。

A　解剖

(イ) 一般的觀察

之レヲ一般的ニ觀ズルニ、帶化莖ト普通莖トノ間ニハ同一要素ノ排列上ニ於ケル差異ヲ見得可キノミ。帶化莖ニ於テハ其横斷面ハ長短兩徑ニ樣々ナル數值ヲ有スル楕圓形ニシテ、普通莖ニ於テハ常ニ圓形ヲ示ス。此事實ハ已ニ横斷ノ操作ヲ要セザル程明白ナリ。故ニ余ハ只管組織ノ細微ニタチ入リテ、稍精密ナル觀察ヲ向ケントス

表皮。　帶化莖ニ於ケル表皮ハ、普通莖ニ於ケル夫レヨリモソノ細胞ノ直徑概シテ小ナリ。唯稜起部（莖ヲ縦走スル稜起線ヲ成ス）ニ於ケル細胞ハ、却ツテ帶化莖ノソレガ普通莖ノ細胞ノ直徑ニ略二倍ス。

皮部。　皮部ニ於ケル細胞層數ニ兩者間ニ僅少ナル差異アリ。卽チ帶化莖ニ於テハ六―七層ニシテ、普通莖ニ於テハ五―九層ナリ。第一（最外）細胞層若クハ最外ノ二細胞層ハ、通常柔組織狀ニシテ多量ノ葉綠粒ヲ包有ス。時トシテ「アントキアン」ノ形成ヲ見ルハコノ細胞層ナリ。ソレ以下ニ存スル二―五層ハ機械的組織ヲ構成ス。卽チ帶化莖ノ平面部ニ於テハ眞正厚角組織（Eckenkollenchym）及ビ板狀厚角組織（Plattenkollenchym）存シ、莖ノ隅角部ニ於テハ多クハ唯板狀厚角組織ヲ有ス。且ツ該隅角部ニ於テハ、細胞ハ通常其ノ平面部ニ於ケルヨリモ小ニシテ、殆ンド全皮部ハ厚角組織ヨリ成ルモノアリ。殊ニ模型的帶化莖ニ於テソノ然ルヲ見ル。之レニ反シ普通莖ニ於テハ、表皮下ニ存スル皮部ノ三―五細胞層ハ特有ナル眞正厚角組織ニシテ、帶化莖ニ於ケル如ク表皮直下ノ一―二層ガ柔組織ヨリ成ルガ如キコトナシ。

第二圖

眞砂培養實驗第二ニ於ケル發育ノ狀態ヲ示ス

(1) 〇・一%列ノモノ
(2) 〇・五%列ノモノ
(3) 一・〇%列ノモノ
(4) 二・〇%列ノモノ
(5) 五・〇%列ノモノ
(6) 一〇・〇%列ノモノ

ハ非ザルカ。此ハ又帶化型品種ニ於ケル葉數ノ夥多及ビ莖ノ構造ノ纖細ナル事實(解剖參照)ト照應スルモノニシテ、兩品種間ノ根ト灰分、葉ト炭水化物ノ關係ハ、興味アル研究ノ一問題タルヲ失ハザル可シ。

次ニ帶化型品種ハ普通型品種ニ比シ培養液ノ濃度ニ仍リテ影響ヲ被ルコト多キヲ知ル可シ。即チ帶化ノ出現ニ最適ノ濃度(一・〇―五・〇%)アルヲ示シ、ド、フリース、フス諸氏ノ結果ト近似シ來ルヲ見ル。然レドモ余ノ見ヲ以テスレバ、肥料ノ夥多若クハ好適ガ直チニ帶化ノ原因ニハ非ズシテ、他ノ原因ニヨリテ帶化ス可キ運命ニアルモノガ(發育史參照)要スル必然ノ結果ナルニハ非ザルカ。即チ余ノ研究ハ、余ヲシテ他ノ方面ヨリ帶化ノ原因ヲ探ラシム可ク促セリ。只忘ル可カラザルハ、余ノ實驗材料ガ比較的帶化性ヲ固定セルモノナルコトナリ。何トナレバ始メテ帶化ヲ出現シ來ルニ際シテハ、或ハ養分ノ夥多ナル事實ガ大ナル役目ヲ演ズルコト無キヲ保ス可カラザレバナリ。

三　暗黑中ニ於ケル培養

フェヒティング(.94)ゲーベル(.99)諸氏ノさぼてん對光線ニ關スル興味深キ研究ニヨレバ、扁平型ノさぼてんニPhyllocactusヲ暗室中ニ置キ、其後ニ於ケル生長セル部分ヲ丸型ニ變ゼシメ得タリト云フ。余ノ該研究モ帶化莖

ハ其ノ乾燥物質量ガ殆ンド常ニ帶化型品種ニ數倍スルヲ見ル。元ヨリ此等大小ノ比較ハ等重量ノ種子ヨリ出デタル品種ニ就テニ非ズンバ言フ可カラザルコトナリ。斯クノ如キ關係ハ水中培養實驗第三ニ於ケル帶化型品種種子六〇瓩ニ對スル普通型品種種子七〇瓩ナル一〇瓩ノ差ニ於テモ顯レタレドモ、貯藏物質トシテノ一〇瓩ハ少量ナリト云フ可カラズ。仍ッテ此等ノ點ニ關シテハ更ニ精細ナル研究ヲ要スルコト勿論ナレドモ、此處ニ想像フユル・ナラバ炭分ノ攝取作用ニ於テハ普通型品種有勢ニシテ、炭素同化作用從ッテ炭水化物ノ全量ニ於テハ帶化型品種優勢セルニ

第九表

培養液ノ濃度	個體ノ番號	莖ノ長サ(糎)	莖ノ幅ト厚サ(基部)(糎) 幅	厚サ	莖ノ幅ト厚サ(最廣部)(糎) 幅	厚サ	葉數	乾燥物質ノ總量(瓦)
0,1‰	1	10,0	0,40	0,30	0,40	0,20	12	4,055
	2	21,5	0,35	0,45	0,20	0,15	10	
	3	11,0	0,30	0,40	0,65	0,20	15	
	4	16,0	0,30	0,40	0,30	0,25	11	
	5	16,0	0,25	0,25	0,35	0,25	8	
	平均	14,9	0,32	0,36	0,38	0,21	11	0,811
0,5‰	1	21,0	0,35	0,35	0,30	0,15	9	5,290
	2	27,0	0,35	0,40	0,45	0,15	15	
	3	29,5	0,35	0,45	0,40	0,15	13	
	4	13,0	0,30	0,35	0,40	0,15	12	
	5	20,0	0,30	0,35	0,30	0,15	11	
	平均	22,1	0,33	0,38	0,37	0,15	12	1,058
1,0‰	1	19,5	0,45	0,35	0,60	0,20	13	6,160
	2	17,0	0,45	0.30	0,35	0,20	10	
	3	21,0	0,30	0,30	0,65	0,20	17	
	4	29,0	0,30	0,30	0,30	0,20	13	
	5	39,5	0,40	0,40	0,40	0,15	14	
	平均	25,2	0,38	0,33	0,46	0,19	13	1,232
2,0‰	1	6,0	0,30	0,25	0,45	0,25	7	5,960
	2	24,0	0,30	0,30	0,40	0,20	12	
	3	29,0	0,40	0,45	0,40	0,20	14	
	4	30,0	0,50	0,40	0,65	0,20	21	
	5	17,0	0,35	0,30	0,55	0,15	13	
	平均	21,2	0,37	0,34	0,49	0,20	13	1,192
5,0‰	1	31,0	0,50	0,40	0,70	0,15	18	6,790
	2	11,5	0,40	0,30	0,70	0,25	16	
	3	16,0	0,60	0,40	0,90	0,20	20	
	4	8,5	0,30	0,30	0,40	0,25	9	
	5	24,0	0,35	0,40	0,30	0,20	15	
	平均	18,2	0,43	0,36	0,60	0,21	16	1,358
10,0‰	1	12,0	0,45	0,25	0,75	0,35	14	4,540
	2	16,0	0,40	0,40	0,50	0,30	11	
	3	13,0	0,30	0,30	0,25	0,15	10	
	4	12,0	0,25	0,25	0,30	0,20	9	
	5	38,0	0,30	0,40	0,25	0,15	13	
	平均	18,3	0,34	0,32	0,41	0,21	11	0,908

第七表

培養液ノ濃度	個體ノ番號	莖ノ長サ(糎)	莖ノ幅ト厚サ(最廣部)(糎) 幅	厚サ	葉數	乾燥物質ノ總量(瓦)
0,2%	1	82,0	0,25	0,25	10	4,295
	2	21,0	0,40	0,20	18	
	3	37,0	0,25	0,10	17	
	平均	46,7	0,30	0,19	15	1,432
1,0%	1	50,0	0,70	0,15	43	4,845
	2	104,0	0,40	0,40	15	
	平均	77,0	0,55	0,28	29	2,423
2,0%	1	27,0	1,00	0,20	36	3,280
	2	12,0	1,10	0,20	30	
	平均	19,5	1,05	0,20	33	1,640
5,0%	1	8,0	0,70	0,20	19	1,520
	2	11,0	0,30	0,30	15	
	平均	9,5	0,50	0,25	17	0,760
10,0%	1	6,0	0,80	0,25	13	1,980
	2	10,0	0,40	0,30	13	
	平均	8,0	0,60	0,28	13	0,990

第八表 (比較試驗)

培養液ノ濃度	個體ノ番號	莖ノ長サ(糎)	莖ノ直徑(糎)	葉數	乾燥物質ノ總量(瓦)
0,2%	1	67,0	0,30	10	5,640
	2	75,0	0,30	9	
	3	102,0	0,30	14	
	平均	81,3	0,30	11	1,880
1,0%	1	120,0	0,40	29	6,410
	2	48,0	0,25	11	
	平均	84,0	0,32	20	3,205
2,0%	1	178,0	0,35	27	7,230
	2	222,0	0,30	21	
	平均	200,0	0,33	24	3,615
5,0%	1	80,0	0,40	11	3,500
	2	70,0	0,30	7	
	平均	75,0	0,35	9	1,750
10,0%	1	62,0	0,30	12	3,730
	2	78,0	0,30	13	
	平均	70,0	0,30	13	1,865

實驗第二

此ノ實驗ハ、水中培養ノ實驗第三ニ對應スルモノニシテ、種子ハ五〇瓩ナル一定重量ヲ有スルモノヲ撰ビ、大正三年四月十九日播種シ、五月五日選擇ノ後鉢ニ移シ同ジク溫室中ノ最モ明キ場所ニコレヲ培養セリ。五月二十七日コノ實驗ヲ終レリ。第九表ハソノ結果ヲ示ス。

即チ平均價ハ莖長ノ夫レヲ除クノ外、五・〇‰ニ於テ最大値ヲ示シ、兩側ニ向ツテ減少ス。コノ實驗ニ於テハ比較試驗ノ施行無ケレドモ、前數例ニ於ケルヨリ推シテ普通型品種ニ對スル培養液ノ濃度ノ影響ハ少ナカリシナル可シ。

以上、水中培養眞砂培養ノ五實驗ヲ通觀スルニ、同一時日ヲ等濃度ノ培養液中ニ培養セル各列ニ於テ、普通型品種

ニ於テ更ニ明白トナルヲ知ル可シ。比較試驗ニ於テハ略實驗第二ニ於ケルト等シキ結果ヲ得タリ。卽チ五・〇‰列ガ略其平均價ニ於テ優逸ヲ示ス。

B　眞砂培養

實驗第一

已ニ前述セル如ク通常ノ鉢植ニテハ肥料ノ程度ヲ限定スルコト困難ナルガ故ニ、余ハ特ニ二〇〇竰位ノ内容積ヲ有スル小鉢(熱ノ傳導等ニ於ケル不足ヲ避ケン爲メ)ヲ用ヒ、眞砂培養ノ方法ヲ採レリ。種子ハ大正三年一月十九日播種シ、二月二日コレヲ培養鉢ニ移シ、温室中ノ最モ明キ一區ニ培養セリ。温度ハ攝氏一〇—二五度ニシテ、四月四日コノ實驗ヲ終レリ。

得タル結果ハ第七及第八表ニ掲ゲタリ。(次表中ノ‰ハ時ヲ定メテ注ゲル培養液ノ濃度ニシテ、眞砂中ニ於ケル濃度ヲ示スニ非ズ。眞砂中ニ於テハ蒸發等ノ結果遙ニ高キ濃度ニアリシナル可シ。從ツテ是處ニ記セル‰ハ各列間ニ於ケル養分ノ割合ヲ示スニ過ギズ。)

卽チ帶化型品種ハ莖長ト乾燥物質量トニ於テハ一・〇‰、莖幅ト葉數トニ於テハ二・〇‰列ガ最大ニシテ、普通型品種ニ於テハ二・〇‰列ガ最大ナリ。從ツテ兩者共ニ一・〇—二・〇‰ノ兩側ニ向ツテ其ノ數値ヲ減ズレドモ、而モ培養液ノ濃度ニヨリテ影響セラル、コト普通型品種ニ於ケルヨリモ帶化型品種ニ於テ大ナリ。コレ注目ニ値ス。二〇・〇‰列ニ於ケルモノハ、二—三週間後ニシテ凡テ枯死セリ。而モ其ノ枯死ノ速度ニ於テ帶化型品種ガ普通型品種ヨリモ大ナリシハ、前記ノ如ク培養液ノ濃度ニヨリテ影響セラル、コト彼ニ於テ大ナル事實トヨク一致スルヲ見ル可シ。換言スレバ不利ナル外圍ノ狀況ニ對スル抵抗力ニ於テ、普通型品種ハ帶化型品種ニ優ルモノアリ。コノ事實ハ後ニ述ブル解剖學上ノ事實ト亦能ク一致スルモノニシテ、帶化莖ノ構造組織ガ著シク纖細ナルニ基因スルモノナリ。

大正三年四月一日播種、同十一日コレヲ培養器ニ移シ、五月十八日迄温室中ニコレヲ培養セリ。次表ニ其結果ヲ掲ゲタリ。

第五表*

培養液ノ濃度	個體ノ番號	莖ノ長サ(糎)	莖ノ幅ト厚サ(基部)(糎) 幅	厚サ	莖ノ幅ト厚サ(最頂部)(糎) 幅	厚サ	葉數	乾燥物質ノ總量(瓦)
0,5‰	1	9,00	0,25	?	0,40	0,30	6	2,03
	2	0,70	?	?		?	1	
	3	2,50	0,30	?	?		2	
	4	0,90	0,20	?	?		2	
	5	4,50	0,25	?	0,50	0,30	10	
	6	5,50	0,25	?	0,40	0,30	9	
	平均	3,85	0,25	--	0,43	0,30	5	0,340
1,0‰	1	8,0	0,25	0,25	0,40	0,30	14	3,42
	2	14,3	0,25	0,25	0,50	0,30	17	
	3	4,7	0,35	0,25	6,45	0,35	9	
	4	15,0	0,30	0,20	0,40	0,20	13	
	5	1,3	0,20	?	?	?	2	
	6	13,0	0,25	0,30	0,50	0,25	15	
	7	10,5	0,40	0,45	0,60	0,25	15	
	平均	9,54	0,29	0,28	0,48	0,28	12	0,490
2,0‰	1	6,0	0,40	0,20	0,55	0,30	9	2,50
	2	17,0	0,30	0,25	0,35	0,15	11	
	3	10,0	0,25	0,25	0,25	0,15	8	
	4	9,0	0,25	?	0,25	0,20	7	
	5	10,0	0,35	0,30	0,50	0,20	11	
	6	9,0	0,25	0,30	0,40	0,25	9	
	平均	10,10	0,30	0,26	0,38	0,21	9	0,417
5,0‰	1	9,0	0,35	0,30	0,45	0,30	8	4,67
	2	17,0	0,30	0,35	0,55	0,25	12	
	3	14,0	0,25	0,30	0,40	0,30	8	
	4	15,0	0,30	0,35	0,45	0,20	10	
	5	25,0	0,25	0,25	0,50	0,25	14	
	6	26,0	0,35	0,25	0,40	0,20	13	
	7	29,0	0,30	0,25	0,50	0,15	17	
	平均	19,30	0,30	0,29	0,46	0,24	12	0,667
10,0‰	1	20,3	0,30	0,25	0,55	0,15	14	4,52
	2	31,5	0,25	0,25	0,35	0,15	13	
	3	21,0	0,30	0,35	0,40	0,15	10	
	4	9,0	0,20		0,35	0,25	8	
	5	14,5	0,30	0,35	0,50	0,30	9	
	6	18,0	0,30	0,25	0,45	0,20	11	
	平均	19,05	0,28	0,29	0,43	0,20	11	0,753

* 0,1‰ ノ培養液中ニ於ケルモノハ發育微弱ニシテ測定スル能ハザリキ. 從ツテ此處ニハ示サズ.

第六表 (比較試驗)

培養液ノ濃度	個體ノ番號	莖ノ長サ(糎)	莖ノ直徑(糎)	葉數	乾燥物質ノ總量(瓦)
0,5‰	1	34,1	0,30	9	1,120
1,0‰	1	20,5	0,25	16	0,565
2,0‰	1	35,5	0,25	17	2,950
	2	13,5	0,30	16	
	平均	24,5	0,28	17	1,475
5,0‰	1	83,0	0,20	14	1,520
10,0‰	1	58,0	0,25	12	1,990
	2	67,5	0,25	14	
	平均	62,7	0,25	13	0,995

前表ニ依レバ營養狀態ハ殆ンド營養物ノ增加ト共ニ良好トナルガ如シ。更ニヨク該表ヲ檢スルニ、莖長ト乾燥物質量ト平均價トハ培養液ノ濃度ノ增加ト共ニ殆ンド理想的ノ增加ヲナセドモ、莖幅ニ對シテハ培養液ノ濃度ノ差ハ微弱ナル影響ヲ與フルニ過ギザルヲ見ル可シ。

一〇・〇‰列ニ於ケル平均價ノ微量ナル低減ハ、濃度高キ液ノ有害作用ヲ示スモノニシテ、コノ事實ハ次ノ眞砂培養

レバ帶化性ノ固定セル程度如何ニヨリテ、培養上ノ結果ニ差異ヲ生ズ可キガ故ニ、更ニ研究ヲ要スルコト勿論ナリ。

前表ハ尚標準液二・〇‰ノ兩側ニ向ツテ平均價ノ低減ヲ示シ、比較試驗ニ於テハ五・〇‰列ガ其ノ平均價ニ於テ第一ニ位シ、略兩側ニ向ツテ低下スルヲ示ス。只帶化型中(第三表)一〇・〇‰列ニ於ケルモノガ其平均價ヲ高メ來ルヲ見ル。コノ增加ハ恐ラク子葉內貯藏物質ノ多少ニ基クモノナル可ク、コノ問題ニ向ツテハ余ハ次ノ實驗第三ニ於テ答ヘント欲ス。

第一圖

水中培養實驗第二ニ於ケル發育ノ狀態ヲ示ス

(1) 〇・一‰列ノモノ
(2) 〇・五‰列ノモノ
(3) 一・〇‰列ノモノ
(4) 二・〇‰列ノモノ
(5) 五・〇‰列ノモノ
(6) 一〇・〇‰列ノモノ

實驗第三

余ハ該實驗ニ於テ、子葉內ニ存スル貯藏物質ガ營養源トシテ種々ノ程度ニ使用セラル、ガ如キ關係ヲ出來得ル限リ輕減セン爲メ、略一定ノ重量ヲ有スル種子ヲ撰ビテ實驗ニ供セリ。是處ニハ帶化型ノモノハ六〇粒、普通型ノモノハ七〇粒ノモノヲ採レリ。

前表ニヨリテ明カニ認メ得ラル、事實ハ、帶化ノ出現ガヨリ高キ濃度ノ培養液ニ於テ著シカラズシテ、標準液ニ於テ著シキコトナリ。此事實ハド、フリース、フス諸氏及ビ一般園藝家ノ意見ト相反スルノ觀ナキニ非ズ。ド、フリース氏ハ（*Crepis biennis fasciata* ノ培養ニ關シテ曰ク「帶化ノ出現ノ百分率ハ不十分ナル營養物ヲ與フルコトニヨリテ低下セシムルコトヲ得可ク、十分ナル營養ニヨリテ高昇セシムルコトヲ得可シ。余ハ實ニ八五%ノ多數ヲ得タリ。從ツテヨリ有利ナル注意ヲ拂フニ於テハ殆ンド全數ノ帶化ヲ來サシメ得可キヲ考フルニ難カラズ」ト。園藝家ノ言亦コレニ類スルモノアリ。勿論其等ノ如キ壤土上ノ培養ト余ノ採レル如キ水中培養トハ自ラ其趣ヲ異ニスルガ故ニ直ニコレヲ比較スルハ稍早計ニ失スルノ觀無キニ非ズ。且ツ實驗材料ガ帶化性ヲ獲得シテヨリ經過セル時日、換言ス

第四表（比較試驗）

培養液ノ濃度	個體ノ番號	莖ノ長サ（糎）	莖ノ直徑（糎）	葉數	乾燥物質ノ總量（瓦）
0,1‰	1	51,0	0,15	7	0,630
	2	5,5	0,20	4	
	平均	28,3	0,18	6	0,315
0,5‰	1	51,8	0,20	6	1,660
	2	28,0	0,25	6	
	3	60,0	0,25	8	
	平均	46,6	0,23	7	0,553
1,0‰	1	16,5	0,25	10	2,070
	2	55,0	0,20	7	
	平均	35,7	0,23	9	1,035
2,0‰	1	19,8	0,25	5	2,265
	2	55,0	0,20	11	
	3	9,5	0,25	5	
	4	5,0	0,15	5	
	平均	22,3	0,21	7	0,564
5,0‰	1	88,5	0,20	10	4,000
	2	86,1	0,20	15	
	3	61,0	0,30	8	
	平均	78,5	0,23	11	1,333
10,0‰	1	10,5	0,15	4	3,850
	2	38,0	0,15	7	
	3	44,0	0,20	6	
	4	72,5	0,25	12	
	平均	41,2	0,19	7	0,862

前實驗ニ於テハ、ヨリ濃厚ナル培養液ノ採用ヲ缺キシ爲メ、復歸型出現ノ解釋ニ苦シミタリ。仍ツテ余ハ該實驗ニ於テハ次ノ六種ノ培養液ヲ以テセリ、卽チ○・一、○・五、一・○、二・○、五・○及ビ一○・○‰コレナリ。大正三年二月十日播種、同二十五日前實驗同樣ノ選擇ノ後、所要ノ幼植物ヲ採リテ培養器ニ移セリ。均シク溫室中ニ於ケル實驗ナリ。得タル結果ハ次表ニコレヲ集メタリ。

第三表

培養液ノ濃度	個體ノ番號	莖ノ長サ(糎)	莖ノ幅ト厚サ(最廣部)(糎) 幅	厚サ	葉數	乾燥物質ノ總量(瓦)
0,1‰	1	1,6	0,30	0,25	3	1,190
	2	2,5	0,20	?	2	
	3	2,0	0,15	?	2	
	4	4,0	0,20	?	3	
	5	1,2	?	?	2	
	6	8,5	0,25	?	4	
	平均	3,3	0,21	—	3	0,198
0,5‰	1	4,0	0,22	0,13	9	1,150
	2	1,8	0,20	0,20	2	
	3	1,3	0,20	0,20	4	
	4	7,0	0,40	0,30	6	
	5	9,0	0,40	0,20	11	
	平均	4,7	0,28	0,20		0,230
1,0‰	1	3,0	0,20	0,20	5	1,250
	2	1,1	?	?	2	
	3	0,8	?	?	2	
	4	14,0	0,40	0,20	10	
	5	9,0	0,60	0,20	12	
	平均	5,6	0,40	,20	6	0,250
2,0‰	1	15,0	0,60	0,25	12	1,626
	2	13,0	0,50	0,25	10	
	3	5,5	0,30	0,20	7	
	4	1,5	?	?	2	
	平均	8,8	0,47	0,23	8	0,407
5,0‰	1	0,5	?	?	1	1,190
	2	13,3	0,40	0,17	12	
	3	7,0	0,30	0,20	7	
	4	5,1	0,25	0,15	7	
	5	1,0	?	?	1	
	平均	5,4	0,31	0,17	6	0,238
10,0‰	1	5,0	0,30	0,15	7	1,160
	2	6,5	0,27	0,15	5	
	3	10,5	0,35	0,15	8	
	4	8,0	0,30	0,20	7	
	平均	7,5	0,31	0,16	7	0,290

(?)印ハ莖ノ幅若シクハ厚サガ子葉柄ト莖トノ癒着ノ爲メ測定困難ナリシモノヲ表示ス.

ケル莖長ノ平均價ガ例外ナル外、各列間ニ於ケル差異ハ極メテ僅少ナリ。第一表一・〇‰列ニ於ケル乾燥物質量ノ平均價ノ增加ハ、該列ガ復歸型ヲ含ムコト少ナカリシニ依リ、比較試驗ノ一・〇‰列ニ於ケル莖長平均價ノ減少ハ、其中ニ丈ツマリテ肥大シ、分岐性ノ著シキ品種ニ屬スルモノアリシニ因ル。

以上ノ結果ノミニテハ帶化ノ出現ト培養液トノ關係ヲ判斷スルコト困難ナリト言ハザル可カラズ。

實驗第二

第一表

培養液ノ濃度	個體ノ番號	莖ノ長サ(粍)	莖ノ幅ト厚サ(基部)(粍) 幅	厚サ	莖ノ幅ト厚サ(最廣部)(粍) 幅	厚サ	葉數	乾燥物質ノ總量(瓦)
0,2‰	1	25,4	0,19	0,19	——	——*	11	3,79
	2	11,8	0,22	0,18	0,24	0,11	12	
	3	8,2	0,15	0,15	——	——*	7	
	4	10,2	0,18	0,18	0,18	0,10	8	
	5	15,1	0,25	0,25	——	——*	12	
	6	16,4	0,18	0,18	——	——*	8	
	7	8,0	0,22	0,22	——	——*	7	
	平均	13,6	0,20	0,19	0,21	0,11	9	0,54
1,0‰	1	15,3	0,21	0,21	0,35	0,21	11	2,73
	2	58,4	0,37	0,25	0,40	0,21	22	
	3	13,1	0,20	0,20	——	——*	9	
	4	17,7	0,17	0,17	0,27	0,15	11	
	平均	26,1	0,24	0,21	0,34	0,19	13	0,68
2,0‰	1	42,6	0,24	0,24	0,28	0,07	21	5,22
	2	14,4	0,22	0,15	0,50	0,18	19	
	3	12,1	0,18	0,18	——	——*	8	
	4	8,4	0,17	0,17	——	——*	8	
	5	19,5	0,15	0,15	0,45	0,17	12	
	6	31,0	0,24	0,24	6,50	0,12	27	
	7	11,2	0,18	0,18	——	——	9	
	8	18,1	0,21	0,21	——	—*	11	
	平均	19,7	0,20	0,18	0,43	0,14	14	0,65

* 印アルハ帶化セザルモノヲ示ス.

第二表 (比較試驗)

培養液ノ濃度	個體ノ番號	莖ノ長サ(粍)	莖ノ直徑(粍)	葉數	乾燥物質ノ總量(瓦)
0,2‰	1	40,6	0,22	12	2,87
	2	21,3	0,20	9	
	3	4,4	0,16	5	
	4	37,3	0,20	14	
	平均	25,9	0,20	10	0,72
1,0‰	1	13,6	0,28	17	2,13
	2	5,3	0,21	7	
	3	7,2	0,22	7	
	平均	8,7	0,24	10	0,71
2,0‰	1	8,4	0,20	6	3,16
	2	61,1	0,25	18	
	3	9,3	0,18	7	
	4	65,5	0,16	16	
	平均	36,1	0,20	12	0,79

最後ニ附加ス可キハ發芽ノ速サニ個體的差異アリ、從ツテ幼植物選擇ノ要アルコトナリ。通常發芽ノ早カリシモノハ其後ノ生長ニ於テモ亦遲ク發芽セルモノヨリモ速ナリ。サレバ余ハ最モ强健ニシテ且將來ノ帶化ヲ豫期シ得可キモノノ中ヨリ、發芽期ノ略等シカリシモノヲ一時ニ所要ノ數ダケ撰ブニ努メタリ。此等幼植物ハ、子葉柄ト主莖トノ癒著生長ニヨリテ著シキ特徴ヲ示セルガ故ニ、將來ノ帶化ヲ豫知スルコト難カラズ。癒著セル子葉柄鞘ハ、子葉柄ノ兩邊緣ニ相當スル部分ニ於テ微ナル凹溝ヲナシ、明カニ其ノ癒著ニ因スルヲ示ス。

A　水中培養

實驗第一

溫室中ニ於ケル培養ガ一時ニ多數ノ材料ヲ採ルヲユルサザルモノアリシ爲メ、每回少數ノ材料ヲ以テ數回ニ亙リ之ヲ試驗セリ。通常營養物質ノ夥多ナルコトハ帶化ノ一原因ナリトシテ知ラレタルガ故ニ、該實驗ニ於テハ其ノ反對ノ關係ノ存否ヲ見ン爲メ、余ハ先ヅ〇・二、一・及ビ二・〇％ノクノプ氏液ヲ用ヒタリ。

種子ハ、大正二年十二月五日、通例ノ如ク鋸屑中ニ播種シ、同二十日將來ノ帶化ヲ豫期シ得可キモノヲ選擇ノ後、發芽床ヨリ採取シテ培養器ニ移シタリ。培養器ニハ各三若シクハ四個ノ植物ヲ植ヱ、二週間每ニ一回培養液ヲ更新シ、翌三年二月六日コノ實驗ヲ了レリ。時恰モ花蕾ヲ生ジ始メタレバナリ。結果ハコレヲ次表ニ集メタリ。

該表ニ於テ著シキ事實ハ、前述ノ如キ選擇ヲ材料上ニ施セシニモ拘ラズ、帶化型中ニ普通型ノモノ換言スレバ復歸セルモノノ多キコトナリ。然レドモ直ニコレヲ以テ培養液ノ濃度ノ低キニ過ギタル結果ナリトハ認ム可カラザルガ如シ。何トナレバ此等復歸セルモノハ二・〇％ノ如キ標準濃度ニ於テモ亦多キヲ見レバナリ。若シ濃度ノヨリ高キモノアッシナランニハ、果シテ斯クノ如ク復歸セルモノガ帶化性ノ固定如何ニ基キシヤ、又ハ單ニ培養液ノ濃度如何ニ因セシヤヲ知リ得可カリシナランモ、遺憾ナガラ該實驗ニ於テハ高濃度ノモノヲ缺ケリ。

更ニ表ノ示ス所ヲ見ルニ、葉數及ビ莖幅ノ平均價ハ培養液ノ濃度ト共ニ增加シ、莖長及ビ乾燥物質量ノ平均價ハ一・〇％列ニ於テ最大ナリ。比較試驗ニ於テハ各數値ハ培養液ノ濃度ニヨリテ影響セラルル、コト少ナク、一・〇％列ニ於

年版、西紀一八四八）下卷ニ二例、朝顏三十六花撰（百花園著、嘉永六年版、西紀一八五三）兩地秋（成田屋留次郎著、安政二年版、西紀一八五五）都鄙秋興（成田屋留次郎著、安政元年版、西紀一八五四）朝顏銘鑑（百草園丸新著、明治二十七年版、西紀一八九四）朝顏培養全書（賀集久太郎著、明治二十八年版、西紀一八九五）等ニ各一例ヲ載セタリ。其中兩地秋ノ一例ハ斑入ナリ。

之ヲ要スルニあさがほノ帶化型品種ニ於テハ、花葉等ノ形態上ニハ種々ノ差異ヲ識別シ得ルガ如クナレドモ、葉及ビ花ノ多數ナルト莖ノ扁平化セルトハ均シク其共通的特徴タルヲ知ル可シ。且ツあさがほニ於テハ帶化ノ偶然變異的出現ヲ錄セラレテヨリ百年餘、現時ニ於テハ比較的其ノ性質ヲ固定セルガ如クナルガ故ニ（あさがほ其他數種ニ於ケル帶化ノ遺傳的研究ハ目下繼續中ニアリ）余ノ該研究モ比較的帶化性ノ固定セルモノニ關スル研究ナルコトヲ附記スルノ要アリ。何トナレバ帶化性ノ固定前ト其後トニ於テハ、自ラ實驗上ノ結果ニ差異ナキヲ保シ難キガ故ナリ。

二　培養試驗

既ニ前述セル如ク、理科大學附屬植物園ヨリ得タル帶化型あさがほノ種子ハ、今後ノ研究ニ十分ナル數ノ種子ヲ得ン目的ヲ以テ、大正二年五月播種セラル。加之、小石川區原町園藝商會ヨリ得タル鉢植ノモノアリ。均シク種子採取ノ材料ニ供セラル。其ハ漸クニシテ同年十月下旬頃ニ至リテ達セラレタルガ故ニ、培養試驗ハ寒冷ノ候ニ於テ著手スルノ已ムヲ得ザルニ至レリ。溫室中ニ於ケル培養試驗ハ、水中培養及ビ眞砂培養ノ二法ヲ併用セリ。其レニヨリ第一ニ營養物質及ビ濕氣等ノ不均等分配ヲ避ケ得タリト信ズ。只水中培養實驗第一ニ於テハ、時恰モ十二月ヨリ二月ニ亙ル培養試驗ニ最モ不適當ナル時期ニ會シタレバ、光線溫度等ノ不十分ナルヲ避ケ得ザリキ。第二ニ從來ノ壤土上ニ於ケル栽培ノ結果ガ、水中培養若クハ眞砂培養ニ於テモ亦均シク得ラル可キヤ否ヤヲ確ムルヲ得タリ。水中培養ハクノップ氏液ヲ用ヒ、通常ノ方法ニ依リテ行ヒ、各培養器ニ四本宛ヲ置ケリ。眞砂培養ハ石英砂ヲ約二〇%ノ鹽酸ニテ一晝夜處理シタル後、水道水ニテ洗ヒ、鹽酸ノ反應全ク無キニ至リタルモノヲ採リ、約二〇〇瓩大ノ素燒ノ土鉢ニ盛リタルモノヲ各一個ノ植物ニ用ヒタリ。

此處ニ著シキ事實ハ、帶化莖ノ丸枝ニハ花部全體ノ旋捩セルモノ帶化莖ニ於ケルヨリモ數多キコトナリ。コハ恐ラク帶化莖ノ丸枝若クハ帶化型ヨリ出デタル普通莖ガ著シク左卷ニ旋捩セル事實ト關係ヲ有スルモノナル可シ。柱頭ハ、普通型ニ於テハ三個ノ裂片肥大ニシテ近接シ恰モ全キ球狀ヲナスニ反シ、帶化型ニ於テハヨリ痩小ニシテ全ク三片ニ分ル。帶化型ノあさがほニ受胎力ノ虛弱ナルモノ多キ一原因ハ明カニコノ發育不全ナル柱頭ニ存シ、他ノ原因ハ花粉不完全ニシテ授精力皆無ノモノアルニ存スルガ如シ。

余ノ温室中ニ於ケル培養試驗中屢々花托、從ツテ雌蘂殊ニ花柱ノ帶化ヲ見タリ。ソハ總テ莖頂ニ於テコレヲ生ジ、二三ノ頂花芽ノ殆同所ニ生ゼル場合ニ於テ然リ。例ヘバ一例ニ於テハ萼十二、雄蘂十一、花柱二ニシテ一花柱ハ帶化セリ。他ノ一例ニ於テハ萼十一、八片ヲナセル花冠、八雄蘂及ビ一花柱ニシテ、該花柱ハ中部以下ニ於テハ帶化シ先端ハ二個ニ分レタリ。斯クノ如ク萼、花冠裂片、雄蘂及ビ花柱ノ略二倍數ヲ示スト共ニ、全花冠ノ狹窄セル形トハ、此等ノ帶化セル花部ガ數花(前例ニテハ二若クハ三)ノ合著ニヨリテ生ゼルモノナルコトヲ示ス。

根ニ於テハ帶化型普通型間ニ殆ンド差異アルヲ見ズ。

余ノ實驗材料ガ全テ斑入切咲ナルコトヨリ惹イテ、帶化型あさがほノ歷史ニ關シ吾國ノ古文獻ヲ檢シタレバ、是處ニ附加センニ、花壇花朝通(壺天堂主人著、文化十二年版、西紀一八一五)下卷ニ幅八九分ト記セル一例アリ。葉ニ斑ナク莖幅次第ニ先端ニ向ツテ狹クナル傾アルハ注目ニ價ス。次ニあさがほ叢(四時庵著、文化十四年版、西紀一八一七)ニ二例アリ。卷尾ニ帶化型品種ノ種子ヨリ帶化型ヲ得ントスルノ無効ナルヲ說キ、蔓短クシテ肥エル性質アルモノヨリ出ヅルコトアルヲ記セリ。即チ百年以前ニ於テハ恰モ今日諸種ノ植物例ヘバ *Primula chinensis*, *Streptocarpus* sp., *Lespedeza juncea* var. *sericea* MAX., *Digitalis* sp., *Myosotis* sp. 等ニ於テ偶發的ニ帶化種ヲ生ズルト同樣ナル狀態ニ在リシヲ知ル可シ。其翌年出版ノ牽牛花水鏡前編(與住秋水著、文政元年版、西紀一八一八)ニモ一例アリ。凡例中ニ石花即帶化型ニハ花葉等ニ種々ノ變化アルヲ述ベタル後、帶化型ハ親木無ケレバ出來難キ由ヲ記セリ。

余ノ實驗材料トシテ採レル如キ切咲ノ帶化型品種モ該著中ニ記載セラル。ソノ他三都一朝(成田屋留次郎著、嘉永元

於テ帶化莖ノ兩隅緣部ヨリ生ジ、帶化面ト直角ノ方向ニ生ズルモノアルヲ見ズ。是處ニ普通ノ生活狀態ト云フハ、後文ニ明カナル如ク、莖頂ノ切斷等ノ爲メ普通枝ガ帶化面ト直角ノ方向ニ於テ葉腋ヨリ生ズルコトアレバナリ。(但、最近ノ事實ニ仍レバ、肥料十分ナル壤土ニ於テハ、莖頂ノ切斷等ノコトナクモ、帶化面ト直角ノ方向ニ普通枝ヲ生ズルモノアリ。)

莖ノ表面ニハ葉柄ノ殘セル微皺起線アリテ縱走ス。ソレトハ獨立シテ、莖及ビ枝條ニ綠白ノ線條交互ニ縱走シ、葉柄ニマデ達ス。コレ表皮直下ノ細胞層ニ葉綠素無キカ若シクハ少キモノノ列ヲナセルニヨル。莖、枝等ニ往々「アントキアン」ノ形成ヲ見ルコトアリ、ソハ先ヅ葉綠素ヲ有スル細胞ニ起ルヲ常トス。帶化莖ノ普通枝若クハ普通莖(帶化種ノ種子ヨリ出デタル)ニモ亦綠白ノ線條アリ、莖ノ回旋運動ト同方向即チ左旋キニ走レルヲ見ル。即チ是等ノ莖枝ニ於テハ莖枝其レ自身ガ旋捩セルコトヲ知ル可シ。

葉ハ數多クシテ小ナルヲ常トス。葉序ハ幼植物ニ於テ $\frac{2}{5}$ ヲ其ノ第一周期ニ見レドモ、其レ以後ニ於テハ全ク不規則トナルガ如シ。サレド余ノ觀察ハ未ダ其ノ葉序論ヲ云々スル迄ニハ至ラズ、一ニ今後ノ研究ニ俟ツ可キノミ。葉ハ凡テ斑入ナリ。斑入ニ白、黃及ビ明綠ノ三色ヲ區別シ得可シ。葉柄ハ、莖ノ基部ニ於テハヨリ長クシテ幅廣キ傾アレドモ、莖ノ末梢ニ近ヅクニ從ツテ(發育十分ナル狀態ニ於テモ)葉形小トナルト共ニ葉柄亦短ク、幅モ廣カラザルニ至ル。葉柄ニマデ達セル彼ノ白綠ノ線條ハ、明カニ葉ノ斑入ト關係ヲ有スルモノナルヲ示ス。

花モ亦普通大若クハ小ニシテ數多シ。花冠不規則ニ(多クハ五裂)切レ、往々ニシテ少數ノ雄蕊、旋捩セル雌蕊(花柱)ヲ示ス。雄蕊ノ數ハ普通型ニテハ五個ナルニ、帶化型ニ於テハ四個ナルモノ最モ多シ。次ニ其ノ一例ヲ擧グレバ

花數 / 雄蕊ノ數	帶化莖ニ於ケル花數	帶化莖ノ丸枝ニ於ケル花數
2	2	2
3	43	35
4	63	59
5	46	48
6	1	1

原因トシテチヤーチス氏ノ生長中心說(growth centers theory)ヲ借リ來リテ說イテ曰ク、チヤーチス氏ニヨレバ、通常莖ノ頂端ニハ一個ノ生長ノ中心點アリテ、其レヨリ全外方ニ向ツテ同樣ノ生長ヲナス、莖頂ノ斷面ガ縱橫ニ圓形ヲナスハコレガ爲メナリ。然レドモ一度數個ノ生長ノ中心點ヲ直線上ニ生ズルコトアレバ、各中心點ノ外部ヘ向ツテノ生長ノ範圍ニ混亂ヲ來シ、爲メニ通常ノ如ク圓形的生長ヲナスコト能ハザルニ至ル。コレ帶化莖ノ場合ニ對應スルモノナリ、ト。尙氏ニ從ヘバ營養過多ノ爲メニ生ズル帶化ノ如キハ病的現象タルニ外ナラズト云フ。

ソノ他以上三者ト立場ヲ異ニセル研究ニカヤヌス氏(16)ノソレアレドモ著シキ結果ナシ。只氏ガ帶化ニ隨伴スル葉數ノ夥多ナル性質ヲ帶化ノ一原因ト見得ルガ如キヲ語レルハ稍注目ス可キモノナレドモ、ソハ「何故ニ」ト云フ問ニ應ジタル說ニ非ザルヲ遺憾トス。

上述ノ如ク帶化ノ原因ヲ說明セント企テタル研究少ナシトセザレドモ、未ダ確然タル眞原因ノ發見セラレタルモノ無キヲ現狀トス。果シテ帶化ノ原因ハ何處ニカ存スル、養分ノ多寡カ、創傷ノ結果カ、將合著ク扁平化カ、將又他ニ存スルヤ、コノ問題ニ向ツテ何等カヲ寄與セントシテ是處ニ余ノ研究ハ胚胎セリ。

一 被驗植物ニ就テ

余ノ研究ハ殆あさがほ(*Pharbitis hederacea* Chois.)ノ帶化型品種ニ限レリ。材料ハ理科大學附屬小石川植物園ニ栽培セラレタルモノヨリ一部ヲ得、他ノ一部ハコレヲ小石川區原町園藝商會ヨリ得タリ。其等ノ種子ハ大正二年五月上旬畑ニ蒔キ、其後ノ研究ニ向ツテ十分ノ種子ヲ得ルノ材料ニ供セリ。當時ノ觀察ト其後ノ觀察トニ基キテ、被驗植物ノ形態的特性ヲ左ニ述ベン。

莖ハ其幅ノ廣キト共ニ槪ミテ其ノ高サニ於テ通常種ニ劣リ、例ヘバ幅五「セメ」若クハ其レ以上ノ時ニ、草ノ長サ五〇「セメ」ヲ超ヘザルガ如シ。然レドモ若シ幅一「セメ」ヲ出デザル時ハ連綿トシテ長サ二—三米突ニ達スルコトアリ。但斯カル限定ハ外圍ノ如何ニヨリテ異ナル可ケレバ、只以上二例ヲ擧グルニ止ム可シ。

枝ハ帶化スルコトアリ、又セザルコトアリ。サレド其孰レタルヲ論ゼズ、普通ノ生活狀態ニ於テハ常ニ帶化面內ニ

得ルニ反シ、*Phaseolus* ノ如キ地上型（epigeale Typen）即チ發芽ノ後子葉ハ地上ニ出デテ綠色ヲ呈シ同化作用ヲ營ムモノニ於テハ全ク不可能ナリシト云フ。且曰ク、地下型ニ於テハ其初期ノ發育ハ著シクソガ子葉內貯藏物質ニ負フモノナリト。

(三)第三群ハ帶化ガ單莖ノ扁平化ナリヤ將又數莖ノ合著ニ基クモノナリヤノ問題ヲ取扱ヘルモノヲ含ム。ガニューバン('04)ネストレル('04)ワルミング('03)ヤコバッシュ('05)ブッフナウ('01)ウォーヅデル('05)ヒンクス及ビストライトウォルフノ諸氏コレニ屬ス。

ヒンクス氏ニ從ヘバ、帶化ハ營養過多ノ爲メニ狹域ニ多數ノ芽ヲ密生スルニ因ルモノニシテ、明ニ合著ノ理ニヨッテ說明シ得可ク、殊ニ阻止又ハ損傷ノコレニ伴フ場合ニ於テ然リト云フ。ブッフナウ氏('01)ハ生長點部ノ扁平化ガ帶化ヲ來スモノナリトナシ、往々ニシテ其後側枝ガ主幹ト合著スルコトアレドモ、帶化ヲ來サシムル第一ノ刺戟ハ生長點部ノ扁平化ナリト說ク。

然レドモ吾等ハネストレル氏('04)ノ解剖的研究ニヨッテ帶化莖ノ構造ニ關スル智識ヲ得タルコト大ナルヲ認メザル可カラズ。殊ニ氏ノ生長點部ニ關スル貢獻ハ今日マデ氏ヲ第一ニ推サザル可カラザルガ如シ。氏ハ帶化莖ノ莖頂ガ、或ハ波狀ヲナシ或ハ殆直線ヲナス所ノ同格ノ細胞ニヨッテ成サレタル連綿タル「生長線」ヲナスコトヲ發見セリ。ソレヨリ氏ハ結論ヲ下シテ曰ク、帶化ハ數多ノ莖ノ合著セルモノニ非ズシテ、單一ノ普通莖ガ扁平化シタルモノナリ、而モソハ今日未知ノ原因ニヨッテ生長點部ニ特異ナル變化ヲ來スニ始ル、ト。ストライトウォルフ氏('16)ノ比較解剖的研究モ略ネストレル氏ノソレニ類スル結果ニ達シタレドモ、生長點部ニ關スル研究ニ缺クル所アリ。ウォーヅデル氏('05)ノ形態的說明ハ、稍理想的(推理的)ニシテ實驗的證明ニ困難ナルノ憾アリ。氏ニ從ヘバ、帶化ハ negative dédoublement ト positive dédoublement トノ中間級ニシテ、帶化莖ノ幼期ニ於テハ前者ノ影響大ニシテ從ッテ合著セントスル傾向强ケレドモ、其後ノ成熟期ニ於テハ後者ノ傾向大ニシテ從ッテ莖ハ其ノ頂部ニ於テ分岐セントスル傾ヲ生ズ、ト。然ラバ其處ニ斯カル中間級ノ出現ヲ誘致スル原因ナカル可カラズ。氏ハ其ノ機械的

ストライトウォルフ(,12)ウォーヅデル(,05)フス(,06)ラマリエール(,99)等ノ諸氏ノ種々ノ著眼點ヨリ帶化ノ原因ヲ説明セント試タルアリ。其ハ亦余ガ本研究ノ主眼目ナリ。然レドモ是處ニ余ガ研究ト其ノ結果トニ進ムニ先チ、豫メ帶化ノ原因ニ關スル從來ノ智識ニ就テ語ルヲ順序トス。便宜ノ爲メ關係文獻ヲ次ノ如ク三群ニ分ツ。元ヨリ余ノ任意ニ出ヅ。

(一)第一群ニ余ハ帶化ノ出現ヲ以テ營養分ノ夥多若シクハ生命力ノ劣弱ニ基因ストナスモノヲ集ム。メーハン(,10)ルッセル(,94)ド、フリース(,03)フス(,06)メッツァナ(,99)ノ諸氏ハ前者ニ屬シ、メーハン氏ノ其レハ更ニ後者ニ屬ス。

メーハン氏ハ雌性無キ花、從ッテ雄花ハ生命力ノ劣弱ニ基因ストノ意見ヲ有セリ。偶々氏ハ帶化セルモノニ雄蕋大ニシテ雌蕋ノ發育不充分ナルモノ、雄花ノミヲ有スルモノ、若シクハ完全花ニシテ結實ナキモノ等ノ生ズルヲ見、帶化ノ出現ニ生命力ノ劣弱ガ關係アル可キヲ述べタリ。ド、フリース氏ハ外圍ノ影響ガ帶化若クハ一般ニ畸形ヲ出現セシムルヤ、其處ニ必ズヤ潜在的原基ナカル可カラズトノ意見ヲ有スルモノナレドモ、亦營養狀態ノ好適ガ帶化ノ出現ニ著シク有利ナルヲ説ケリ。且曰ク、植物若クハ其ノ枝ノ強健ト共ニ益々扁平化ノ傾向多キヲ加フ可シト。

(二)第二群ニ余ハ創傷ニヨリテ誘起セラレタル帶化ヲ論ズルモノ、即チ少ナクトモ其著者ガ被驗植物ニ加ヘラレタル創傷ヲ以テ其ノ帶化ノ原因ナリトスルモノヲ包括ス。ゴウォルツ(,03)ルセル(,94)ロブリオーア(,12)ボルバ(,12)ラマリエール(,99)リード(,12)等ノ諸氏コレニ屬ス。

ラマリエール氏(,99)ハ人爲的ニ帶化ヲ出現セシメント試ミ、莖頂ヲ反復切斷スルコトニヨリテ *[illegible]* *[illegible]* ノ枝及ビ花梗ニ帶化ヲ得タリ。然レドモ莖頂切斷ノ反復ガ必ズシモ帶化ノ原因ニ非ザルコトハ、氏ガ *[illegible]* ニ於テ他ノ畸形ヲ得タレドモ帶化ハ皆無ナリシヲ以テモ知ル可シ。

最近リード氏(,12)ハ *Vicia*, *Phaseolus* ニ於ケル人爲的帶化ノ研究ヲ發表セリ。氏ニ從ヘバ莖頂切斷ニヨリテモ、まめノ如キ地下型(*[illegible]*)即チ發芽ニ際シ子葉ヲ地下ニ保留スルモノニ於テハ容易ク帶化ヲ誘起セシメ

○・五％葡萄糖ニ混セル食鹽、硝酸加里ノ割合 食鹽（分子液）	硝酸加里（分子液）	子囊形成度
○・○一	—	++
—	一・○	++
○・五	○・五	++
○・七五	○・二五	++
○・二五	○・七五	++
—	○・五	+
○・五	—	+
○・二五	—	(+)
—	○・二五	+
○・二五	○・二五	++

○あさがほニ於ケル帶化ノ出現ニ就テ

山口彌輔

Yasuké Yamaguchi: — Über das Auftreten der Verbänderung bei *Pharbitis hederacea* Chois.

緒言

帶化ノ原因ヲ闡明セント努メタル學者古來少ナカラザレドモ、多クハ想像的解釋ニ墮スルカ若シクハ單ニ肉眼的觀察ノ背景ヲ有スルニ過ギズシテ、其ノ眞原因ハ未ダ不明ニ屬ス。然レドモ今ヤ其ヲ單ニ畸形トシテ觀過スルヲユルサザルモノアリ、實ニヤ近時ド、フリース('99a; '94; '92b) ネストレル('94) ロプリオーア('04a; '04b) リード('12)

第四表

硫酸マグネシア	$MgSO_4$	二	(+)	+	++	++	+	
葡萄糖	$C_6H_{12}O_6$	二	−	−	−	−	−	
蔗糖	$C_{12}H_{22}O_{11}$	二	−	−	−	−	−	一分子液以上ノ濃度ニ於テ細胞ノ壞死セルモノ多シ
「グリツエリン」	$C_3H_8O_3$	二	−	−	−	−	−	
拘櫞酸	$C_6H_8O_7$	二	−	−	−	−	−	
酒石酸	$C_4H_6O_6$	二	−	−	−	−	−	
蓚酸加里	$K_2C_2O_4$	四	−	−	−	−	|	
醋酸加里	$KC_2H_3O_2$	三	−	−	−	−	−	一分子液ニテ細胞萎縮セリ
醋酸曹達	$C_2H_3O_2Na$	三	−	−	−	−	−	
蟻酸曹達	CHO_2Na	三	−	−	−	−	−	
拘櫞酸加里（第一）	$KH_2(C_6H_5O_7)$	三	−	−	−	−	−	一・五乃至二分子液ニテ細胞空胞ヲ有スルモノ多シ
同上（第二）	$K_2H(C_6H_5O_7)$	四	−	−	−	−	−	二分子液ニテハ細胞萎縮セリ
同上（第三）	$K_3C_6H_5O_7$	五	−	−	−	−	−	一分子液以上ノ濃度ニテ細胞萎縮セリ
尿素	$CO(NH_2)_2$	−	−	−	−	−	−	一分子液以上ニテハ細胞ハ原形質分離ノ状態ニ變シ死滅セルモノ多シ
「アラニン」	$C_3H_7NO_2$	−	−	−	−	−	−	
酒石酸加里	$C_4H_4O_6K_2$	四	−	(+)	++	−	|	二分子液ニテ細胞ハ原形質分離ノ状態ニ陷レリ
琥珀酸加里	$C_4H_4O_4K_2$	四	−	(+)	++	+	−	

第三表

化合物	化學記號（結晶水ヲ附セズ）	同率係數	分子液 〇・二五	〇・五	一・〇	一・五	二・〇	備考
食鹽	$NaCl$	三	(+)	+	++	+	+	
硝酸加里	KNO_3	三	(+)	++	++	++	+	
硝酸曹達	$NaNO_3$	三	(+)	++	++	+	+	
鹽化加里	KCl	三	(+)	+	++	+	+	
鹽酸加里	$KClO_3$	三	+	+	｜	｜	｜	
臭素加里	KBr	三	(+)	+	++	++	+	
沃度加里	KI	三	—	(+)	(+)	—	—	
沃度曹達	NaI	三	—	—	—	—	—	一・五乃至二分子液ニテ細胞萎縮セリ
鹽化リシウム	$LiCl$	三	—	—	—	—	—	一乃至二分子液ニテ細胞萎縮セリ
鹽化アムモン	NH_4Cl	三	—	—	—	—	—	
硝酸アムモン	NH_4NO_3	三	—	—	—	—	—	
硫酸アムモン	$(NH_4)_2SO_4$	四	—	—	—	—	—	
鹽化マグネシア	$MgCl_2$	四	++	++	+	(+)	—	二分子液ニテ細胞ハ原形質分離ノ狀態ニアリ
鹽化石灰	$CaCl_2$	四	—	—	—	—	—	二分子液ニハ原形質分離ノ狀態ニアリ
硝酸石灰	$Ca(NO_3)_2$	四	—	—	—	—	—	一分子液以上ニテ細胞萎縮セリ
鹽化ストロンチウム	$SrCl_2$	四	—	—	—	—	—	一・五乃至二分子液ニテ細胞萎縮シ原形質分離ノ狀態ニアリ
鹽化カドミウム	$CdCl_2$	四	—	—	—	—	—	細胞死滅セリ
鹽化バリウム	$BaCl_2$	四	—	—	—	｜	｜	細胞大抵萎縮セリ
硫酸加里	K_2SO_4	四	(+)	(+)	｜	｜	｜	

z. Biologie. Bd. 8, 1912. P. 213) ノ場合ニ於テ獨リ認メラレタル事實ニシテ、醸母菌ノ生殖器官形成ノ場合ニ於テハ未ダ嘗テ此種ノ事實ヲ知ラズ、故ニ予ハ本菌ニ就キテ更ニ研究ヲ繼續シ子嚢形成ニ際シ必要トセル葡萄糖ノ濃度變更及ビ他ノ有機物質ノ使用ニ依テ起ル狀態等ニ關シ生理學的研究ヲ試ミント欲ス。

(附記、高橋、湯川兩氏ガ醬油醪ヨリ分離セル他ノ醸母菌ニ於テモ亦タ之ト類似ノ關係アラザルナキカ、又予ガ嘗テ醬油醸母菌ト名ツケタル種類ニアリテハ陳久培養液上ニ生ズル醸母輪ニ子嚢ヲ見タルハ之レ或ハ其局部ニ於ケル水分蒸發ノ結果トシテ外圍液ノ濃度增加シ以テ子嚢形成ヲ誘起セルニ非ザルカ、喜多源逸氏ガ醬油醸母菌ニ於テ子嚢形成ヲ見ザリシハ恐クハ外圍ノ條件ガ生殖作用催進ニ不適當ナリシニヨルカ或ハ氏ノ分離セル菌ガ無胞子性型ナリシニ由ルナラン)。

第一表

〇・五％葡萄糖ニ添加セシ食鹽濃度（％）	子嚢形成度 二日後	子嚢形成度 四日後	備考
〇	−	−	
二	(+)	(+)	
四	+	+	
六	++	++	
八	++	++	
一〇	(+)	++	
一二	−	(+)	
一四	−	−	多クノ細胞ハ原形質分離ノ狀態ニアリ

第二表

麹汁ニ添加セル食鹽含量(%) ＼ 石膏塊皿ニ入レタル食鹽濃度(%)	〇	二	四	六	八	一〇	一二
〇	−	(+)	+	++	++	+	(+)
二	−	(+)	++	++	++	+	(+)
四	−	(+)	+	++	++	+	(+)
六	−	(+)	++	++	++	+	(+)
八	−	+	++	++	++	+	(+)
一二	−	+	++	++	++	+	(+
備考	凡テ含鹽麹汁ヨリ採レル沈澱醸母ニハ食鹽ノ附着セルニ爲メ二%食鹽液ニ於テ既ニ多クノ接合突起ヲ見ル場合アリ、四乃至一〇%食鹽液ニ移植セルモノハ凡テ五日後既ニ多クノ[illegible]胞子[illegible]嚢胞子ヲ作レリ、						

表中、++ハ子嚢ノ多キモノ、+ハ少キモノ、(+)ハ極メテ僅少ナルモノ、−ハ全クナキモノ、以下各表ニ於ケル符號モ同一ナリ。

モノナルカハ各物質ノ本菌ニ對スル榮養價ヲ知ルノ後更ニ研究セント欲ス。

有機化合物ニ就テ之ヲ觀ルニ、葡萄糖、蔗糖、「グリツエリン」、酒石酸、枸櫞酸、蓚酸加里、醋酸加里、醋酸曹達、蟻酸曹達、枸櫞酸加里（第一、第二、第三鹽）、尿素、「アラニン」ニ於テ一モ陽性結果ヲ得ズ、之レ醱酵ノ際生ズル炭酸瓦斯ノ聚積ニヨリテ生殖作用ノ制止サルル場合モアル可ク、又酸若クハ「アルカリ」ノ強度ナルガ爲メ細胞ヲシテ子嚢形成ニ移ラシメザル場合モアラン、物質ニ由テ夫々異ナル關係ヲ有スルモノナルヤ疑ナシ、獨リ酒石酸加里、琥珀酸加里ノ一分子液ニ於テ比較的多クノ接合突起ノ生ズルヲ見ルハ稍々興味アル事實ニシテ或ハ有機化合物ノ分子構造ト該釀母菌生殖作用トノ間ニ一種ノ關係ヲ有スルモノナランカ、予ハ更ニ多クノ有機化合物ニ就キテ其狀爲ヲ明ニシ後日ヲ期シテ其結果ヲ報セント欲ス。

尚ホ一定濃度ニ於テ子嚢形成ヲ催進スルニ足ル可キ前記化合物ノ中、硝酸加里、食鹽ノ兩者ヲ混ジ其混合液ノ濃度ヲ食鹽ノ〇・五乃至一分子液ニ相當ナラシメタルモノニ等シク〇・五％葡萄糖ヲ加ヘテ、本菌ノ子嚢形成作用ニ及ボス影響ヲ見ルニ、孰レモ著シク子嚢形成ノ現ハルルヲ知レリ（第四表參照）。

以上ノ實驗ニ由レバ、*Zygosaccharomyces major* ノ子嚢形成ニハ一定物質ノ或濃度ニ存在スルヲ要ス換言スレバ釀母菌細胞ガ主トシテ水分攝取ノ一定度ニ制限セラルルヲ要スルト共ニ化學物質ノ性狀ニ支配サルルモノナルヤ明ナリ。

下等生物ノ生殖作用ヲ促スニ必要ナル培養基殊ニ榮養物質ノ濃度ニ於テ一定適度アル事ハ從來其例ニ乏シカラズ又タ生殖ヲ營ミ得可キ最大ノ濃度ガ一般ニ發育ニ對スル最大濃度以下ニ存スル事モ既知ノ事實ナリ、然レドモ外圍溶液ノ一定濃度ガ下等生物ノ生殖上重要ナル條件タルコトニ關シテハ其例證未ダ多カラズ、藻類ニテハ *Oedogonium capillare* ノ游走子形成ノ場合其著例ナリ（KLEBS, Die Bedingungen der Fortpflanzung bei einigen Algen u. Pilzen, 1896, P. 287）又タ菌類ニテハ *Eurotium repens* ノ芽胞子形成（KLEBS, Ebenda, P. 446）、*Sporodinia grandis* ノ接合胞子形成（FALCK, Die Bedingungen und die Bedeutung der Zygotenbildung bei *Sporodinia grandis*, Cohn's Beiträge

ルヲ知レリ、即チ幼若細胞ガ〇・五%葡萄糖液ニアリテハ四乃至一〇%食鹽供給ヲ待チテ初メテ盛ニ子嚢形成作用ニ移ルモノトス。

一定濃度ノ食鹽存在ノ下ニ子嚢形成ノ著シク催進セラルヽハ恐クハ外圍溶液ノ交流壓力ノ一定度ヲ要スルコト換言スレバ細胞ノ水分攝取ガ一定度ニ制限セラルヽ場合ニ於テ別ニ適度ナル刺擊ヲ得テ初メテ生殖器官形成ニ移ルモノナラン、今食鹽ニ代フルニ他ノ化學物質ヲ用ヰ同率溶液（Isosmotische Lösungen）ヲ比較センガ爲メ各物質ニ就テ溶解度ノ許ス限リハ〇・二五、〇・五、一・〇、一・五、二・〇分子液ヲ作リ以テ本釀母菌ノ生殖作用催進上ニ及ボス影響ヲ觀察セリ、而シテ其標準トシテハ攝氏二二乃至二五度ノ下ニテ四十八時間内ニ生ズル接合突起形成ノ多少ヲ以テセリ、唯ダ孰レノ場合ニアリテモ二箇細胞ノ接合ニ依リテ生セル子嚢ノ多少ハ之ヲ認メ得可ク又タ其數ハ日ヲ經ルニ從ヒ多少增加セリ（第三表參照）。

此ノ結果ニ依レバ無機物ニテハ加里、「ナトリウム」、「マグネシウム」ノ鹽化物、硝酸化合物、鹽酸化物、臭化物、硫酸化合物ニ於テ子嚢形成作用著シク發現セラレ、就中、食鹽ニアリテハ後日融合シテ完全ナル子嚢トナリ內生胞子ヲ生ズルモノ極メテ多キヲ知レリ、而シテ沃化物ニアリテハ該作用極メテ微弱ニシテ、沃度加里ノ一・五乃至二分子液ニ於テ極メテ僅少ノ有突起細胞ヲ見ルノミ、又鹽酸加里ノ如ク溶解度ノ少キ化合物ニアリテハ遂ニ適度ノ子嚢形成催進作用ヲ測ルコト能ハズ、然レドモ若シ子嚢形成ヲ催ス可キ前記化合物ニ就テ相互ニ比較スル時ハ概シテ食鹽ノ一分子液ト同率ナルカ或ハ之ニ近似ノ交流壓ヲ有スル溶液ニ於テ最モ多クノ接合突起ヲ形成セリ。

其他ノ供試化合物ノ中、「リシウム」、「カルチウム」、「ストロンチウム」、「カドミウム」、「バリウム」等ノ鹽類ニアリテハ毫モ子嚢形成ヲ催サズ、之レ化合物ノ毒性強キニ因ル場合モアレドモ亦タ物質ニ依テハ全ク斯ル作用ヲ表ハサヾル場合モアリ殊ニ「カルチウム」鹽類ガ「マグネシウム」鹽類ト異リ毫モ子嚢形成作用ヲ催サヾルコトハ最モ著シキ事實ナリ、又「アムモニア」鹽類ガ〇・五%葡萄糖存在ノ下ニ本釀母菌ヲシテ生殖作用ヲ營マシメ得ザルハ其榮養物トシテ更ニ細胞ノ分芽繁殖ヲ促スニ因ルカ或ハ予ガ前記研究ニ於テ明ニセルガ如ク特別ナル阻止作用ヲ及ボス・

究ハ専ラ其繼續ニ係リ曩キニ高橋、湯川兩氏ヨリ分與サレタル本菌ノ純粹培養ヲ基トシ、以テ子囊形成ニ要スル外圍ノ化學的條件ヲ研究セリ。

先ヅ麹汁（一二「バーリング」）ニ本菌ヲ種植シ攝氏二二乃至二五度ニ於テ四十八時間内ニ發育セル沈渣釀母ヲ採リ其一部ヲ石膏塊上極メテ薄層ニ載セ、直チニ種々ノ化學的物質ノ溶液ヲ添加シ、一定時日後子囊及ビ胞子形成ノ有無ヲ檢セリ、（若シ可檢物質ガ硫酸石灰ニ依テ變化ス可キ場合ニハ特ニ薄層ノ脱脂綿上ニ濾紙ノ小片ヲ置キ石膏ニ代用セリ）、今蒸溜水、〇・五％葡萄糖液若クハ一乃至一〇％食鹽水ヲ加フルニ毫モ子囊形成ヲ催サズ、唯ダ二三ノ場合ニ於テ極メテ僅少ノ接合細胞ヲ見ルノミ、而シテ稀薄ナル溶液ニ移植セル釀母菌細胞ハ大抵空胞ヲ生ジ、原形質ハ細胞膜ニ沿ヒテ薄層ヲナス、又タ別ニ〇・五％葡萄糖液若クハ前記濃度ノ食鹽水ニ〇・二五％酸性燐酸加里、及ビ〇・一二五％硫酸苦土ヲ加フルニ毫モ子囊形成ヲ催進セズ、然レドモ若シ〇・五％葡萄糖液ニ四乃至一〇％食鹽ヲ加ヘ之ノ石膏塊上ニ移植セル幼若細胞ニ供給スレバ、攝氏二二乃至二五度ノ下ニテ二日後既ニ多數ノ細胞ニ於テ接合突起ヲ發見セルノミナラズ、二個細胞既ニ融合シテ完全ナル子囊トナレルモアリテ接合性釀母菌固有ノ生殖作用ニ移レリ、而シテ食鹽含量四％若クハ一〇％ナル場合ニハ接合突起ヲ有スル細胞寡少ナレドモ六乃至八％ノ食鹽ヲ有スル時ハ常ニ著シク多數ノ子囊形成ヲ見、四日後ニ到レバ子囊ノ多クハ既ニ内生胞子ヲ生ズ、又タ一〇％食鹽液ニアルモノモ子囊數大ニ增加セリ（第一表參照）、此場合ニ於テモ、燐酸加里、硫酸苦土ノ注加ガ敢テ著シク子囊形成作用ヲ催進セズ。

豫メ發育ニ供セル培養基ノ濃度ガ果シテ釀母菌細胞ノ子囊形成ニ要スル食鹽濃度ヲ左右スルカ否ヤヲ明ニセント欲シ麹汁（一二「バーリング」）ニ種々ノ割合ニテ食鹽ヲ混ジ其中ニ發育セル沈渣釀母ヲ採リ前記方法ニ從ヒ〇・五％葡萄糖液中種々ノ割合ニ食鹽ヲ混ジタルモノニ種植シ攝氏二二乃至二五度ノ下ニ置ク時ハ凡ソ四十八時後四乃至一〇％ノ含鹽溶液内ニ著明ノ子囊形成作用ヲ現ハシ其一二％ナルモノニハ極メテ少數ノ子囊ヲ見ルノミ（第二表參照）、之ニ依テ觀レバ、豫メ發育セル麹汁ノ含鹽量ノ多少ガ敢テ著シキ影響ヲ子囊形成ニ要スル食鹽濃度ノ上ニ及ホサヾ

植物學雜誌第三十卷　第三百五十七號　大正五年九月

○醬油釀母菌ノ子囊形成ニ要スル化學的條件ニ就テ（豫報）

齋藤賢道

Kendô Saito: — Ueber die chemischen Bedingungen der Askenbildung bei *Zygosaccharomyces major* TAKAHASHI et YUKAWA. (Vorläufige Mitteilung.)

茲ニ實驗材料トシテ使用セル醬油釀母菌ノ一種 *Zygosaccharomyces major* ハ高橋偵造、湯川又夫兩氏ガ醬油醪中ヨリ分離セル釀母菌ニ係リ（TAKAHASHI and YUKAWA. On the Budding Fungi of "Shoyu-Moromi" and "Shoyu-Koji". Journ. Coll. Agric., Tokyo, Vol. V, No. 3. 1915）通常二個細胞ノ接合ニ依テ生ズル子囊內ニ胞子ヲ作ルト雖トモ該子囊ハ普通釀母菌ノ場合ニ於ケルト異リ、幼若細胞ヲ蒸餾水中ニ置ケル石膏塊上ニ移植スルモ之ヲ生ゼシムルコト能ハズ、故ニ高橋、湯川兩氏ハ特ニ普通醬油ヲ稀薄シ其含鹽量ヲ四乃至五%ナラシメ之ニ本菌ヲ稀植シ一定時日後培養液表緣ニ生ズル釀母輪ノ中ニ多數ノ子囊ヲ發見セリ、之ニ反シ若シ普通ノ麹汁ニ本菌ヲ稀植シタル場合ニハ子囊形成遙ニ僅少ナルヲ知レリ、其他兩氏ノ實驗ニ依テ觀レバ該釀母菌ノ生殖器官形成ニ當リテ特殊ノ化學的條件ヲ要スルヤ疑ナシ。

予ハ曩キニ三種ノ釀母菌ニ就キテ化學的物質ノ存在ト子囊形成トノ關係ヲ研究シ、*Zygosaccharomyces* [illegible] *cus*, *Schizosaccharomyces octosporus* ノ兩者ハ子囊形成ニ際シ一定物質ノ或濃度ニ於テ常ニ存在スルノ必要ナルコトヲ明ニセリ、該研究結果ハ榤セテ近日出版ノ東京帝國大學理科大學紀要第三十九卷第三冊ニアリ（Untersu-chungen über die chemischen Bedingungen für die Entwicklung der Fortpflanzungsorgane bei einigen Hefen）、本研

シムルヲ見タリ、又前記急性脳脊髄膜炎系ノ一種並ニ右第三ノ患者ヨリ得タル系統ノモノハ甜菜、及馬鈴薯ニ腫瘍ヲ形成セシムルコトヲ得タリ、一面ニ於テ此等ノ接種試驗ハ既ニスミス氏ニヨリ證明セラレタル本細菌ノ高等植物ニ對スル普汎的病原性ヲ確證スルモノナリ。特ニ最モ實驗ニ適當ナル植物ハ *Pelargonium* ニシテ細菌聚落ヲ水ヲ以テ稀釋セズ其儘直ニ串針ヲ以テ若キ成長シツヽアル芽ニ接種スルトキハ既ニ六日ノ後諸般ノ病徴ヲ現ハシ其結果ハ特ニ若キ葉基ノ兩側ニアル托葉ニ顯著ニシテ球形ノ組織塊ニ膨大ス、幹ニ於テハ穿刺セル場所ノ周圍ニ環帶狀ノ肥厚ヲ生ジ傷口ヨリハ白色ノ粉霜ヲ帶ブル細胞塊ヲ膨出セシム、甜菜ノ截片ハ接種ノ爲メ新生組織ノ隆起ヲ生ジ殊ニ脈管束輪ニ於テ甚シトス。

フリードマン氏ノ多數ノ培養實驗中特ニ注意ス可キハ本細菌卽チ *B. tumefaciens* ノ異常ナル變異性ニシテ種々ナル系統ノモノモ爾後ノ培養ニヨリ漸次培養上及ビ血清學上ノ差異ヲ消失スルニ至ルマデ變化スルノミナラズ恐ラクA型B型兩種ノ細菌モ亦互ニ相變移シ得ルモノヽ如シ、要スルニ本研究ノ最モ重要ナル結果ハ *B. tumefaciens* ガ植物ニ對スル病原菌ナルト同時ニ人體及ビ動物ニモ病原性ヲ有スル事實ニシテ若シ今後其確證ヲ得ルニ至ラバ寄生生物學及衛生學上重要ノ意義アル發見タルヲ失ハズ。

本細菌ノ培養ハ極メテ簡單ニシテ種々ノ有機無機性ノ培養基ニ盛ニ發育シ尙ホ亦畑地ノ土壤中ニ於テモ其ノ生活狀態ヲ見出シ得ル程ニシテ恐ラクハ廣大ナル分布ヲ有スルモノナルベシ、植物ノ場合ニハ其新鮮ナル傷口ハ該細菌傳染ノ門戶タレドモ人體ノ場合ニハ恐ラクハ飮食物ノ攝取ニヨリ傳染スルモノナカランカ *B. tumefaciens* ハ往々調理セザル、或ハ完全ニ煮沸セザル植物體例セバ「トマト」、馬鈴薯、甜菜、蘿蔔、胡蘿蔔、蕪菁、果實及ビ其他ノ野菜等ニ發見セラル、又本細菌ハ或ハ動物體ノ傷口或ハ絕エズ刺戟ヲ受クル局所ニ於テモ彼ノ植物體ニ於ケルガ如キ癌腫性ノ腫瘍形成ヲ惹起スルコトナキヲ必セズ、此事實ニ關連シテ注意スベキハ彼ノ癌腫性疾患ガ屢々農業ニ從事スル者ヲ襲フノ事實之レナリ、本邦ニ於テモ亦各種植物ニ於ケル Crown gall ノ發生稀レナリトセズ、敢テ斯學研究者ノ留意ヲ望ム。

◎東京植物學會錄事

○轉居

山口縣立農業學校　出田新氏

樺太大泊谷町官舍一ノ一　關根敏雄氏

○寄附金

一金拾貳圓六拾錢　藤井健次郎氏

[illegible]ト稱セラルル、細菌ト全ク相一致スルコトヲ唱道セリ、氏等ハ比較トシテ血清學上ノ性質ヲ異ニセル二種ノ系統ニ屬スル該細菌ヲ取レリ其一ハA型トテコペンハーグンノジエンゼン教授ニヨリ植物ヨリ分離セラレ爾來伯林「シャリテエ」病院ニ於テ培養セルモノ、其二B型ハ加奈陀ノギュソウ氏ニヨリ「ホツプ」ヨリ分離セラレダーレム農林生物學研究所ニテ培養セラレタルモノナリ、而シテ本細菌ノ人體ヨリ發見セラレタルモノノ中三例ハA型ニ、二例ハB型ニ屬セルモノナリ、フリードマン、マグヌス兩氏ハ植物癌腫ト人體トヨリ分離セラレタル兩細菌系ガ植物及ビ動物ニ對シテ同一ノ病原的關係ヲ有スルヤ否ヤノ疑問ヲ起シ研究セルニ其結果トシテダーレム生物學研究所ヨリ得タル本細菌ハ之ヲ動物(家兎)ニ接種セル場合ニハ假令癌腫ノ形成ヲ惹起スルコトナシトスルモ猶ホ一定ノ劇シキ病的現象ヲ發現セシムルコトヲ見、又之ヲ植物ニ接種セル場合ニハ該細菌ハ能ク植物(甜菜根及ビ其截片)ニ癌腫ヲ形成セシムルヲ得タリ、然ルニフリードマン氏等ガ人體ヨリ得タル該細菌ハ全ク其作用ヲ有セザリキ、此消極的結果ニ對シテハ次ノ二樣ノ解釋ヲ與フルヲ得ベシ、即チ動物病原系ノ細菌ハ其形態培養上等ノ所見ニ於テ全ク植物病原系ノモノト一致スルニ拘ラズ猶ホ本來相區別スベキ異種菌ニ屬スルモノナルカ將タ又本細菌ハ動物體ヲ通過セルニヨリ植物ニ對スル病原性ヲ喪失スルモノナルカノ二點ニ歸著ス、氏等ハ此疑問ヲ尚ホ一層詳細ニ研究セントシテ先ヅ前述ノ生物學研究所系ノ細菌ヲ家兎ニ接種シタルニ其ノ死後肝臟ヨリ Bacillus [illegible] ト認ムベキ細菌ヲ培養スルコトヲ得、此細菌ヲ更ニ一回家兎ノ血管内ニ注射シ斯クシテ動物體通過系ノ細菌ヲ得タリ、而シテ之ヲ甜菜截片ニ接種セル試驗ノ結果ヲ見ルニ該動物體通過系ノモノハ癌種形成ノ能力頗ル微弱トナリ又他ノ植物ヲ以テ實驗セル場合ニハ全然消極的結果ヲ與ヘタルモノアリキ、然レドモ右實驗ノ結果ヨリ推考スルニ未ダ動物ノ血管ヲ通過セザルモノハ動物病原系ノ細菌ト雖モ或ハ尚ホ植物癌腫ヲ形成セシムルノ能力ヲ有スルモノナカランカ、此疑問ノ解決ニ對シテハ最近フリードマン氏ガ未ダ動物ノ血管ヲ通過セザルコト明白ナル人體病原系ノ細菌ヲ分離セルニ由リ一歩ヲ進ムルヲ得タリ、其三例ハ其ニ特殊ノ重症ノ腸疾患ニシテ其一ハ大腸潰瘍性化膿症ヲ有スル婦人、其二ハ結核性潰瘍性腸疾患ヲ有スル一乳兒、其三ハ擬似「コレラ」ノ徵候ヲ呈セル一兵士ニシテ孰レモ其糞便中ヨリ其アラユル性質ニ於テ Bacillus tumefaciens ト認定スベキ細菌ヲ分離シ、マグヌス氏ハ此人體病原系ノ細菌ヲ取リ諸種ノ植物ニ接種シ其能ク癌腫ヲ形成セシメ得ルコトヲ確證セリ、即チ第一ノ患者ヨリ得タル細菌ハ[illegible] Pelargonium ニ接種シテ發育急速ナル典型的癌腫ヲ生ゼ

ヲ有シ二三層ノ細胞ニヨリ葉肉組織ト分界シ其上部ノ表皮（エピデル）ハ稍陷凹セリ而シテ小瘤ハ海綿狀組織ヨリ成リ其細胞間隙中ニ無數ノ桿狀菌ヲ棲息セシム。

本細菌ハ長サ三乃至五「ミクロン」、太サ一「ミクロン」ヲ有スル桿狀菌ニシテ可動性ナラズ、寒天培養基上ニ於ケル聚落（溫度攝氏三三度培養期間一晝夜）ハ直徑一乃至三「ミ、メ」、白色半透明ナリ、多クハ桿狀ノ單菌体ヲナセドモ亦屢二三箇或ハ數個連鎖狀ヲナスコトアリ、葉瘤中ヨリ馬鈴薯或ハ馬鈴薯寒天基上ニ接種セル場合ニハ該細菌ハ次ノ如キ方法ニヨリ分裂ヲ開始ス、初メ細菌ノ中央部ニ於テ兩側壁ニ對著スル二箇ノ同形ノ染色性顆粒ヲ現ハシ其ノ周圍ニ堆積セル新シキ染色物質ニヨリ細菌ノ中央部ニ漸次隔膜狀ノ膜壁ヲ完成ス此横壁ハ石炭酸「フクシン」ノ稀薄ナル溶液及ビ生活染色法ニヨリ濃厚ニ著色ス、横隔膜形成ノ後本細菌ハ中央部ニ於テ稍絞縮セラレ同時ニ横壁ハ二葉ニ分裂ス而シテ此ノ分裂ハ横隔膜構成ノ原基トナレル二箇ノ染色顆粒ノ分裂ニ始マリ漸次中心部ニ向ヒ進行スルモノナリ。

斯クシテ生ゼル娘細菌ハ多少卵圓形ヲ呈シ其原形質内ニハ甚ダ善ク著色スル顆粒ガ細胞ノ一極ニ偏シ現出スルヲ認ム而シテ漸次其ノ近圍ニ堆積スル染色性物質ニヨリ原形質塊一部ヲ包裹シ小胞狀ヲナス之レ本細菌胞子ノ原基ニシテ此胞子ハ細菌ノ長軸ノ方向ニ延長シ棍棒狀トナリ遂ニ殆ンド細菌體ノ全容ヲ充スニ至ル、成熟セル胞子ハ石炭酸「フクシン」ニヨリ著色セズ強ク光ヲ屈折シ黄綠色ヲ呈ス、爾後本細菌體卽チ胞子囊ハ其側壁ニ於テ開綻シ胞子ヲ遊離セシム、陳久培養ニ於テハ此種ノ遊離胞子多ク其長サ二「ミクロン」ヨリ三「ミクロン」、幅一・五「ミクロン」ヨリ二「ミクロン」ニ達ス、發芽シツヽアル胞子ノ原形質ハ石炭酸「フクシン」ニヨリ僅ニ淡紅色ニ著色スルニ過ギザレド胞子壁ハヨク著色ス、發芽セントスル胞子ハ先ヅ其ノ中央部ニ於テ同ジ色素ニ著色スル染色顆粒ヲ形成シ爾後ノ發育ハ前記ノ如ク染色性顆粒堆積ニヨリ小胞狀ノ新細胞ヲ分界シ、後胞子壁ノ破裂ニヨリ之ヲ逸出セシムト云フ。

本共生現象ノ生理的方面ニ關シテハ著者ハ未ダ言及スル所ナシ。

② 植物癌腫ヲ形成スル細菌ノ人體ニ對スル病原性ニ就テ

淺井東一（T. Asai）

近時伯林大學教授フリードマン氏ハベンチ　クス、マグヌス兩氏ト共ニ化膿性肩胛關節炎ノ一例及ビ急性脳脊髓膜炎ノ三例ノ病原體トシテ分離セル細菌ガ其形態、培養上竝ニ血清學上ノ諸性質ニ於テ嚢ニ米國農商務省ノスミス氏ニヨリ各種植物特ニ果樹等ノ所謂癌腫（Crown gall）ノ病原寄生物トシテ證明セラレタル彼ノ *Bacillus tumefac-*

Gruppe *Liparidinae*, *Dendrobiinae*,

Podochilinae 他ニ 7-Gruppen.

Reihe B. *Pleuranthae.*

Unterreihe I. *Sympodiales.*

Gruppe *Phajinae*, *Bulbophyllinae*,

Cymbidiinae, *Maxillariinae*,

Eulophidiinae, 他ニ 21-Gruppen.

Unterreihe II. *Monopodiales.*

Gruppe *Sarcanthinae* 他ニ 3-Gruppen.

試ミニ PFITZER 氏ノ舊式ヲ擧ゲレバ左ノ如シ

Monandreae

(Nach PFITZER)

Abteilung I. Basitonae

Abteilung II. *Acrotonae* (之レマデハ新舊兩式差異ナシ).

Unterabteilung I. Acranthae

Reihe A. **Knospenlage der Blätter convolutive, Pollenmassen körnig,** 他ニ二三ノ特性アリ.

Gruppe *Pogonieae*, *Cephalanthereae*,

Vanilleae, *Gastrodieae*,

Spirantheae, *Physureae*,

Tropidieae, 他ニ 6-Gruppen.

Reihe B. **Knospenlage der Blätter convolutive, Pollenmassen wachsartig,** 外ニ二三ノ特性アリ.

Gruppe *Coelogyninae*, *Collabiinae* 他ニ 1-Gurppe.

Reihe C. **Knospenlage der Blätter duplicative.**

Gruppe *Liparidinae*, *Podochilinae* 他ニ 5-Gruppen.

Unterabteilung II. *Pleuranthae.*

Reihe A. **Knospenlage der Laubblätter convolutive**

Unterreihe I. Homoblastae

Gruppe *Phajinae* 他ニ 2-Gruppen.

Unterreihe II. Heteroblastae

Gruppe *Lycastinae* 他ニ 2-Gruppen.

Reihe B. **Knospenlage der Laubblätter duplicative.**

Unterreihe I. Sympodiales

Gruppe *Dendrobiinae*, *Maxillariinae*,

Bulbophyllinae, *Cymbidiinae*,

他ニ 11-Gruppen.

Unterreihe II. Monopodiales

Gruppe *Sarcanthinae Aerideae*, 他ニ 1 Gruppe.

(未完)

●桿狀菌ト高等植物トノ共生ノ一新例

淺井東一 (T. ASAI)

ピーター、ショージヴィチ氏 PETER GEORGEVITCH ハキウ植物園ニ培養セル *Kraussia floribunda* HARV. ナル茜草科植物ニ於テ桿狀菌ト高等植物トノ共生ノ一新例ヲ發見セリ、此植物ノ葉ニハ多數ノ小瘤アリテ其解剖上ノ構造ハ近時フォン・ファーバー氏 VON FABER ガ研究セル *Pavetta* 屬諸種ノ葉ニ於ケルモノト同様ナリ、*Kraussia* ノ葉ニ於ケル小瘤ハ橢圓形ニシテ三—五(一—一五)「ミクロン」ノ大サ

モノニハ熟練セル手術ト鋭敏ナル鑑識ヲ有セザレバ能ハズ要スルニ獨逸派ノ分類ハ一般形態上ヨリ割リ出シ英國派ハ花ノ構造上ヨリ割リ出シタルモノナルヲ知ル。

本著ノ第二章ハ蘭科植物ノ地理分布ナリ蘭科植物ハ兩極地ヲ除ケハ地球上到ル處ニ分布ス其ノ總數ハ一萬五千種ニ達スソノ種類ノ八十五「パーセント」ハ熱帯又ハ亞熱帯ノ特産ナリ、大體蘭科植物ハ固有種ニ富ミ共通種ニ貧シ共通種ハ多クハ北半球ノ温帯産又ハ半寒帯産ニ屬ス、即チ *Orchis aristata* (はくさんちどり)、*Calypso borealis* (ほていらん)、*Microstylis monophyllus* (ほざきいちゑうらん)、*Cypripedium guttatum* (きばなあつもりさう)、*Ephippianthus sachalinensis* (こいちゑうらん) 等ハ比較的廣キ分布ヲ有スル種類ナリ、北方半寒帯ヨリ温帯ニ進ムニ從ヒ蘭科植物ハ次第ニ其數ヲ増シ *Cypripedium*, *Orchis*, *Platanthera*, *Goodyera*, *Epipactis*, *Spiranthes*, *Liparis* 等漸々増加現出ス尚南方ニ進ムニ從ヒ益々固有的色彩ヲ添フニ至ル且ツ *Bletilla*, *Dendrobium*, *Bulbophyllum*, *Oberonia*, *Gastrochilus*, *Aerides*, *Habenaria* 屬ヲ現出シ愈々熱帯ニ到ルニ及ンデ全然固有的植物區系ヲ形成ス。即チ亞弗利加ニ於テハ *Polystachys*, *Eulophia*, *Lissochilus*, *Angraecum* 等ノ多クノ固有種ヲ現出シ且ツ殊ニ著シキハ *Cypripedium* 類似ノ屬ハ毫モ現出スルコトナシ、マダガスカール地方ノ蘭科植物ハ殊ニ固有種ニ富ム熱帯亞細亞中馬來及ビヒリッピン地方ハ世界中最大豐富ノ蘭科植物ヲ有スル地方ニシテ殊ニ *Zeuxine*, *Microstylis*, *Liparis*, *Phajus*, *Calanthe*, *Bulbophyllum* ノ如キハ其分布ノ中心點ヲ該地方ニ有スルモノナリ、亞米利加大陸ハ亦別ニ一天地ヲナス固有屬ハ非常ニ多ク濠洲モ亦一區劃ヲナス、大體ニ於テハ蘭科植物ハ固有種ニ富ミ從來共通種ト見做サレシモノモ最近ノ研究ニヨリテ皆別種ノ固有種トナレリ。

第三章ハ蘭科植物ノ記載及ビ分類ナリ該分類法ハ主トシテ PFITZER 氏ノ式ニ據ルモノナレドモ著者ハ多少變更セリソノ新式左ノ如シ。

System der Orchideen. (nach SCHLECHTER)

Erste Unterfamilie: DIANDRAE.

Gruppe *Cypripedilinae*

Zweite Unterfamilie: MONANDRAE.

Abteilung I. *Basitonae*.

Gruppe ***Habenariinae*** 他ニ 2—Gruppen

Abteilung II. *Acrotonae*.

Unterabteilung I. **Polychondreae.**

Gruppe ***Listerinae*, *Vanillinae*,**

***Cephalantherinae*, *Gastrodiinae*,**

***Bletillinae*, *Spiranthinae*,**

***Tropidiinae*,** 他ニ 11—Gruppen

Unterabteilung II. **Kerosphaereae.**

Reihe A. *Acranthae*.

Gruppe *Collabiinae*, *Coeloggyninae*,

Monandreae

(After LINDLEY's System)

Series A. Pollen masses waxy (卽チ SCHLECHTER 氏ノ **Kerosphaereae** ニ相當ス)

Tribe I. ***Malaxideae***, No caudicula or separable stigmatic gland (Acrotonae Kerosphaereae Acranthae ノ大部分); for example: *Oberonia*, *Coelogyne*, *Phelidota*, *Microstylis*, *Malaxis*, *Liparis*, *Nephelaphyllum* and others.

Tribe II. ***Epidendreae***, A distinct caudicula, but no separable stigmatic gland, (Acrotonae Kerosphaereae Acranthae ノ一部分ナ含有ス); for exampl : *Calobium*, *Cattleya*, *Pleione*, *Trinia*, *Spathoglottis*, *Bletilla*, *Arundina* and others.

Tribe III. ***Vandeae***, a distinct caudicula, united to a deciduous stigmatic gland: (Acrotonae Kerosphaereae Pleuranthae ニ略ホ相當ス); for example: *Podochilus*, *Vanda*, *Geodorum*, *Saccolabium*, *Tainiophyllum*, *Cleisostoma*, *Sarcanthus*, *Aerides*, *Eulophia*, *Calopogon*, *Cremastra*, *Cymbidium*, *Sarcochilus*, *Phalaenopsis*, *Apostasiphyllum*, *Calanthe*, *Acanthephippium*, *Appendicula* and others.

Series B. Pollen powdery, granular, or sectile (卽チ SCHLECHTER 氏ノ Polychondreae 全部ナ含有ス).

Tribe IV. ***Ophrydeae***, anthers terminal erect, (此ノ Tribe ハ獨逸派ノ **Batitonae** 全般ト略ホ同一ノ意味ナリ); for example :— *Orchis*, *Ophrys*, *Gymnadenia*, *Hemipilia*, *Habenaria*, *Herminium*, *Platanthera*, *Coeloglossum* and others.

Tribe V. ***Arethureae***, anthers terminal opercular; (Acrotonae Polychondreae ノ一部分ナ含ム); for Example: — *Gastrodia*, *Epipogon*, *Microtis*, *Pogonia*, *Vanilla* and others.

Tribe VI. ***Neotteae***, anther dorsal; (Acrotonae Polychondreae ノ大部分ナ含ム但シ全部ナ含マズ) for example:— *Epipactis*, *Neottia*, *Listera*, *Spiranthes*, *Zeuxine*, *Cheirostylis*, *Goodyera*, *Tropidia*, *Anoectochilus*, *Galera*, *Hysurus* and others.

之ナ後章掲ゲシ所ノ獨逸學派卽チ本著者 SCHLECHTER 氏ノ分類式ト比較スレバ次ノ如シ但シ左方ハ英國式ニシテ右方ハ獨逸式ナリ

1) Series A+B=Basitonae+Acrotonae=Diandreae.
2) Series A=Acrotonae Kerosphaereae ニ略ホ相當ス.
3) Series B=Acrotonae Polychondreae+Batitonae ニ略ホ相當ス.
4) Tribe I. Malaxideae + Tribe II. Epidendreae = Acrotonae Kerosphaereae Acranthae ニ略ホ相當ス.
5) Tribe III. Vandeae ハ Acrotonae Kerosphaereae Pleuranthae ニ略ホ相當ス.
6) Tribe IV. Ophrydeae=Batitonae.
7) Tribe V. Arethureae + Tribe VI. Neotteae ハ Acrotonae Polychondreae ニ略ホ相當ス.

此ノ英國式分類法ハ專門的ノ見識ヲ以テ見レバ[illegible]最モ重要視スベキ[illegible]點多シ然レドモ之ヲ用ヰテ[illegible]ソノ複雜ナル構造ヲ知得シ專門家[illegible]

一　**Sympodial**（*Dendrobium, Orchis, Spiranthes, Eulophia, Anoectochilus, Bulbophyllum, Cattleya* ノ如シ）

二　**Monopodial**（*Phalaenopsis, Vanda* ノ如シ）

此ノ形態學上ヨリ割出シタル區別ハ最モ自然的ニシテ世界ノ學者モ之ニハ一致スルナラント思フ然レドモ分類學上ニハ採用致シ難キ點アリト見ヘテ獨逸派ハ一部ノ分類ニ之ヲ採用シ英國派ハ全々之ヲ採用セズ。

第二ノ Monopodial ニ屬スル種類ハ少數ニシテ分類學上左シタル困難ナシト雖モ第一ノ Sympodial ニ屬スルモノハソノ數夥多アリテ從ツテソノ分類方法ニ就キテハ學者ノ一致ヲ見ルコト能ハズ、獨逸學派ノ一派ハ此ノ Sympodial ヲ分チテ頂生花序ヲ有スルモノ卽チ **Akranthe**（*Orchis, Habenaria, Goodyera, Cattleya, Dendrobium* ノ如シ）ト側生花序ヲ有スルモノ卽チ **Pleuranthe**（*Phajus, Bulbophyllum, Cymbidium, Eulophia* ノ如シ）トニ分テリ。

然シナガラ當然 Akranthe ニ屬スベキ *Podochilus, Dendrobium* 屬ノ中ニハ側生花序ヲ有スルモノアリ亦當然 Pleuranthe ニ屬スベキモノノ中ニモ頂生花序ヲ有スルモノアルガ如キ不都合アリ之レ英國學派ガ此ノ分類法ヲ採用セザル理由ナラント思フ。

次ギニ著者ハ生態學上ヨリ蘭科植物ヲ分類シテ左ノ三類トセリ。

一　**Saprophytischen**（無葉）

二　**Terrestrischen**（有葉）

三　**Epiphytischen**（有葉）

小生愚考スルニ蘭科植物ハ殆ンド全部根菌ト共同生活ヲナスモノナレバ一ト二三トノ區別ハ決シテ他科ノ植物ニ見ルガ如ク判然タルモノニアラズ二ト三トノ區別モ又判然セズ之レ山麓ニハ常ニ樹上生活ヲナス種モ亦山巓ニ達スレバ岩石ノ上ニ生活スルコトアリ。

獨逸學派ハ兎角葉ノ褶襞法（Vernation）ニ重キヲ置クト雖モ小生ノ經驗ニヨレバ中々甘ク行クモノニアラズ且ツ往々無葉ノモノアリ又有葉ノモノト雖モ褶襞法ヲ明カニス、能ハザルコト往々アリ。

蘭科植物分類ニ最モ必要ノ部分ハ雄雌合體柱ナリ雄蕋ノ二個アルヲ **Diandræ** ト云ヒ雄蕋ノ一個ナルヲ **Monandræ** ト云フ、扨テ是レマデハ世界ノ學者皆一致スレドモ Monandrae 以下ノ分類ハ英獨決シテ一致セズ獨逸學派ハ Monandrae ヲ分チテ左ノ二類トセリ。

一　**Basitonæ**（葯ハ直立乃至ハ背ニテ安臥ス室ハ相分離シ下端ハ先方ニ向フ、*Habenaria, Platanthera* ノ如シ）

二　**Acrotonæ**（葯ハ直立乃至ハ腹ニテ安臥ス室ハ密著シ上端ハ先方ニ向フ、*Listera, Vanilla, Gastrodia, Bletilla, Spiranthes, Physurus, Tropidia, Collabium, Liparis, Dendrobium, Podochilus, Phajus, Bulbophyllum, Cymbidium Eulophia, Sarcanthus* ノ如シ）

次ギニ著者ハ第二ノ Acrotonae ヲ花粉塊ノ形狀ニヨリ左ノ二類トセリ（著者ハ此點ニ於テハ英國派ノ流レヲ汲メリ）。

一　**Polychondreæ**（花粉塊ハ粒狀ノ小體ヨリナル、*Listera, Vanilla, Gastrodia, Bletilla, Spiranthes, Physurus, Tropidia* ノ如シ）

二　**Kerosphaereæ**（花粉塊ハ膠質ニシテ粒狀ヲナサズ、*Collabium, Liparis, Dendrobium, Podochilus, Phajus, Bulbophyllum, Cymbidium, Eulophia, Sarcanthus*, ノ如シ）

扨テ此ノ分類ハ如何ニト考フルニ先ヅ大體ニ於テハ異議ナシ多分自然的分類ナラント愚考ス。

以上ハ大體 Pfitzer 氏ノ創立セシ式ニ基ヅクモノニシテ獨逸學派ノ説ナリ、今試ミニ英國學派 Lindley 氏ノ分類ヲ擧グレバ左ノ如シ。

リ、長徑五〃、短徑三・五〃アリ、新領南洋カロリン群島中ノアンガウル島ニ産ス、大正四年八月六日、藤井潔氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ亞弗利加、印度、濠洲、ニユーカレドニアニモ産スル熱帶種ナリ。

○きそめたけ（黄染茸）（新稱）

Poria aurantia-tingens Ellis.

（所屬）同上。

子實體ハ、基物面ニ平タク固著シ、廣ク擴ガル、木質ヲ帶ビ、直徑六乃至一〇「センチメートル」、厚サ二・五「ミリメートル」アリ、本菌ハ基物ノ材ヲ、橙黄色ニ染ムルヲ以テ著シ、本和名ハ、此性質ニ基ヅキテ名ヅケタルモノナリ、子實體ノ周邊ハ橙黄色、最外部ハ紫褐色ヲ以テ縁取ラル、管孔ハ灰色ヲ呈シ、小サクシテ多角形ヲ爲ス、菌管ハ長シ、子囊層托ノ内部ノ組織ハ、橙黄色ニシテ、子囊層ハ無色ナリ、剛毛體ナシ、基子ハ楕圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑三・五〃、短徑二〃アリ、小笠原島ニ於ケル樹皮面ニ生ズ、大正四年九月十五日、川手文氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ初メ墨西哥産ノモノニヨリテ、命名セラレタルモノナルガ、尚ホ比律賓、及ビ北米フロリダニモ分布ス。

●蘭科學輓近ノ進歩

早田文藏　B. Hayata

余ハ數年來臺灣蘭科植物ヲ研究シ嚢キニ英國學派ノ分類ニモ敬服セズサリトテ獨逸學派ノ分類ニモ飽キ足ラズト思フ際ニ偶々シユレヒター氏著蘭科植物、其ノ記載培養及ビ繁殖法（Dr. **Rudolf Schlechter**:— Die Orchideen, ihre Beschreibung, Kultur und Züchtung, mit 12 in Vielfarbendruck nach farbigen Naturaufnahmen hergestellten Tafeln und über 242 Textabbildungen. 836 Seiten. Berlin, 1915）ト云フ最新ノ著書ヲ通覽セリ成ル程ト思フ點モアレバ左ニ之レヲ批評的ニ抄錄シテ以テ蘭科學輓近ノ進歩ヲ紹介セント欲ス（然シ本著ハ八百頁ニ餘ル大著ナレバ一頁乃至二頁ニ抄錄シ得ベキモノニアラズ如何ニ略シタリトハ云ヒ數頁ニ涉ルベケレバ讀者ノ御承知ヲ乞フ文中獨逸派英國派ト云フハ皆小生ノ私見ニ出ヅ）。

本著ハ主トシテ獨逸蘭科專門ノ學士シユレヒター Schlechter 氏ノ筆ニナリソノ栽培及ビ繁殖法ノ部ハソレゾレ其ノ途ノ專門家ノ筆ニ成レリ、蘭科植物全般ニ涉ル著書ハ一千八百九十二年以來余リ世ニ出デズ從ツテ最新ノ發達ヲ知ルベキ著書ニ乏シカリシガ今幸ニ著者ノ力ニヨリ近世十五年間ニ於ケル蘭科學ノ進歩ヲ窺フコトヲ得タリ、近來熱帶地方ノ探檢ト共ニ蘭科植物新種ノ發見セラルヽハ非常ナルモノニシテ現今ハ極メテ控ヒ目ニ見テモ一萬五千種ハアリ（小生愚考スルニ蘭科植物ハ顯花植物中最大多數ノ種類ヲ包有スル科ノ一ツナリ）年々加ハルベキ新種モ亦實ニ夥シ即チ著者ハニユーギニヤー地方ニ千三百〇五種ノ蘭類ヲ採集シタリシガソノ中一千百二種ハ新種ナリキ、著者ハ第一章概論ニ於テ蘭科植物ヲ形態學上ヨリ二大別セリ（[illegible]式ニ從ヘルナリ）即チ次ノ如シ。

◎雜　錄

●菌類雜記（五四）

安田篤（A. YASUDA.）

㊀ひろうどははきたけ（新稱）

Lachnocladium funale Lév.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、ははきたけ科（Clavariaceae）。

子實體ハ樹枝狀ヲ爲シ、數回叉分セル枝ヲ數多密生ス、革質ニシテ褐色ヲ帶ビ、高サ五・五「センチメートル」アリ、子實體ノ全部ハ、極メテ短キ密毛ヲ以テ被ハル、幹ハ圓柱狀ニシテ、直徑三・五「ミリメートル」アリ、枝モ圓柱狀ヲ爲シ、先端ハ平タクシテ、短ク叉分ス、先端ノ直徑〇・七「ミリメートル」アリ、實質ハ褐色ヲ呈ス、子囊層ハ枝ノ表面ニ發達シ、剛毛體ヲ具フ、剛毛體ハ太クシテ短ク、僅カニ著色シ、先端圓鈍ナリ、胞子基ハ四個ノ基子ヲ擔フ、基子ハ楕圓形ニシテ、疎刺ヲ帶ビ、淡褐色ヲ呈ス、長徑一〇乃至一二μ、短徑六乃至七μアリ、小笠原島ニ產ス、大正四年九月十五日、川手文氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ瓜哇ニ產スル熱帶種ナリ。

㊁こぶしたけ（拳茸）（新稱）

Cyphella digitata (Alb. et Schw.)

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科。

子實體ハ頗ル小サクシテ、樹皮面ニ懸垂、獨生シ、柔キ膜質ヲ帶ブ、薄クシテ、不規則ナル盃狀ヲ爲シ、基脚部狹小トナル、緣邊ハ深キ溝ニ由テ、二分乃至六分セラレ、乾燥スレバ卷縮シテ、恰モ握リタル拳ノ如ク見ユ、橫徑一・七乃至五「ミリメートル」、縱徑一・五乃至三「ミリメートル」アリ、表面ハ褐色ニシテ、極メテ短キ密毛ヲ以テ被ハル、實質ハ褐色ヲ呈ス、裏面ハ平滑ニシテ、黃色ヲ帶ビ緣邊著シク縮ル、子囊層ニ剛毛體ナシ、基子ハ楕圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑四μ、短徑二・五μアリ、仙臺ノ林地ニ於ケル、枯枝上ニ生ズ、大正四年、十月三日ノ採集ニ係ル。

㊂きめんたけ（鬼面茸）（新稱）

Polyporus scruposus Fries.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、半圓形ヲ爲シ、可ナリ厚クシテ、栓質ヲ帶ブ、橫徑六乃至八・七「センチメートル」、縱徑四乃至四・七「センチメートル」、厚サ一「センチメートル」內外アリ、表面ハ灰褐色ヲ呈シ、全面ニ不規則ナル、大小樣々ノ突起ヲ具ヘ、頗ル粗糙ナリ、實質ハ褐色ヲ呈ス、裏面モ褐色ニシテ、菌管ハ長シ、管孔ハ、小サクシテ圓ク、管壁厚シ、基子ハ楕圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナ

ニ從リテコレヲ栽培セシムル等ノ方法ニヨリ研究シ以テ次ノ結果ヲ得タリ。

一、*Nephrolepis* ハ一回分裂ノ熱帶羊齒ニシテ培養種數多アリコレ等培養種ノ多數ハ發芽ニヨリテ突然變種ヲ生ズルモノナレドモ「ボストン羊齒」ニアリテハ營養生殖(Proliferation) ニヨリテ十五年間以下ニ於テ百餘ノ變種ヲ生ジタリ。

二、培養狀態ハ變種ヲ現出セシメ又コレヲ保存スルニ關係アリ土壤及ビ外界ガ良好ナル狀態ノ下ニ米國ノミニテ一年ニ百萬乃至二百萬ノ多數ヲ生ジタリ。

三、變形ノ方法ハコレヲ二類ニ別ツ卽一ハ原形ナル「ボストン羊齒」ニ益々遠ザカルモノニシテ他ハ原形ニ返ラントスル傾向ノモノナリ前者ヲ進步的トスレバ後者ハ退步的ナリ。

四、進步的變化ニテハ葉ノ分裂ガ增スコト羽片ガ皺ヲナシ縮レルコト及ビ全体矮小トナルコトノ三種ノ別アリ又羽片ノ分叉スルコトアリ。

五、葉ノ分裂ノ增加ハ五代ノ間引續キ起リ各代每ニ繁ク遂ニ一回羽裂ヨリ五回羽裂ニ至ル又矮小トナル變化ニテハ三代ノ間引續キ起ル、分裂ノ增加スルニ從ヒテ葉ノ全形縮小スルハ常ニ見ル所ナリ然レドモ裂片ノ數增加スル故ニ表面積ニ於テハ減少ヲ來サズ。

六、矮小トナルニ直線的ナルト面積的ナルトアリ。

七、分裂增加及ビ矮小トナル變化ハ其變化ガ極限ニ達セザル限リ有望ナリ。

八、退步的變化ガ完フセラル、場合卽完全ニ「ボストン羊齒」ニ返ル場合ハ殆無シ。

九、進步的變化ノ係數ハ小ナルモノニシテ千ニ一乃至百萬ニ一ナリ退步的變化ハコレヨリモ普通ナリ。

十、變化ハ連續的ナラズ卽各ノ間ノ差異ガ認メ難キコトナシ。

十一、進步的變化ハ野生ノ羊齒及ビ顯花植物ト平行スルモノナリ。

十二、野生品ノ變種ト園藝變種トノ相異ハ後者ハ自然狀態ニ適應セザルコトナリ而シテ此ノ事實ハ上述ノ如キ園藝變種ガ野生ニ生ゼザル事ノ說明タリ得ベシ。

十三、此レ等ノ變化ノ原因ハ不明ナルモ恐ラクハ內部ニ歸因スルガ如シ培養狀態ハ敢テ原因ト云フニハアラズ唯變化ヲ保存スルニアリ然ラズンバ容易ニ自然淘汰ニヨリ驅逐サルベシ然レドモ培養狀態ト密接ノ關係アルコトハ實驗上確カニシテアイマー及ビクルター兩氏ニ從ヘバ恐ラクハ氣候ハ其原因タルベシ。　(T. KODAMA)

著者自身敢テ斷定ヲ下サヾルガ如シ學名ハ最新ノ名ヲ撰ビタレドモ何故ニ該著者ハ舊名ヲ捨テテ徒ニ新名ヲ採用シタルヤハ毫モ辯解セズ本著中ニハ漠然タル原著記載ノ佛譯ノ陳列ニ過ギザル個所往々之有リ、卷頭ノ二個ノ插圖ハ著者ノ明言セシ如ク前著第一ノ論文ヨリ轉載セシモノナリ著者ハ竹類記載者ノ注意スベキ點六ケ條ヲ擧ゲタレドモ前著ト大差ナケレバ略ス、卷頭竹類ノ文獻中重モナルモノヲ列擧セリ次ニ竹類分類ノ大要ヲ說キタレドモさゝ屬トめだけ屬トノ分別ノ點ニハ敬服シ兼ヌル點多シ、次ニ竹類各種ノ佛文記載ヲ陳列的ニ列擧シ卷尾ニハ竹類ノ生態培養及ビ利用ヲ擧ゲタリソノ生態ノ條下ニハ竹類ヲ二大別シテ一ハ簇生幹ヲ有スルモノトシ他ハ散生幹ヲ有スルモノトセリ前者ハ秋期生長ヲ呈シ後者ハ春期生長ヲ呈ス（抄錄者云フ前者ハ Bambusa 屬及ビソノ近似ノモノニシテ後者ハ Arundinaria, Phyllostachys 及ビソノ近似ノモノヲ含ム）前者ノ根莖ハ短クシテ略々直立シ後者ノ根莖ハ長ク水平ニ走ル等ノ事柄ヲ列擧セリ。　（B. HAYATA.）

〇ベネヂクト氏「たましだ屬變種ノ起源」

Benedict. R. C. The Origin of New Varieties of *Nephrolepis* by Orthogenetic Saltation-I. Progressive Variations. (Bull. of the Torrey Botanical Club, Vol 43. No. 5.)

Nephrolepis exaltata ハ熱帶亞米利加ニ普通ノモノニシテ其他舊大陸熱帶ニ散在ス園藝品トシテ愛玩サル、羊齒ナリ其ノ一形 Sword fern ト稱スルモノハポートリコヨリ一七九三年ニキユーニ輸入サレタリ米國ニテハ栽培既ニ十五年ヲ超ユルモ其輸入ノ年代明ラカナラズ一八九〇年ヨリ一八九五年ノ間ニ於テ園藝家ハ栽培セル該羊齒中ニ二形ヲ發見セリ一ハ卽普通ノ形ニテ狹キ葉鋭キ羽片ヲ有シ囊堆、子囊ハ完全ニ發育ス他ハ葉ノ幅廣ク且疎ニシテ囊堆子囊ノ發育不完全ナリ後者ハ後ニ Boston fern ト俗稱サレシモノニシテ *N. exaltata bostoniensis* ト云フ此ノ變種ノ起源ニ就キテハ二說アリ一ハ費府ノ園藝會社ヨリ劍橋ノベッカー氏ニ送レル二百餘個ノ中ヨリベッカー氏ガ發見セルモノナリト云ヒ他說ハ該變種ガ注意ヲ惹起セシ時ニハボストンノ數多ノ園藝家ハ該品ヲ有シ居レリト云フ然レドモ後者ニアツテハ其ノ何レヨリ來レルカハ不明ナリ要スルニ其ノ起源ハ確カナラザレドモ米國園藝家ヨリナル園藝品命名委員ニヨリテ上述ノ如キ名稱ヲ與ヘラル、ニ至レリ、該羊齒ヲ適當ノ狀況ノ下ニ栽培スル時ハ一株ヨリ約百條ノ匍匐莖ヲ發シ此レニ多數ノ幼植物ヲ生ズ而シテ又園藝變種ヲ生ズルコト著シク二十年間以內ニ於テ能ク百以上ノ變種ヲ生ゼリ著者ハ各ノ變種ニ就キ親シク多クノ栽培家ニツキテ觀察硏究シ又多數ノ生品ヲ諸方ヨリ蒐集シ或ハ此等ノ變種ヲ有セザル諸方ノ栽培家

載ニヨリまだけト相照スルコト能ハズシテ（原記載ノ不完全ナルガ爲メニ）新ニ之ヲ一新種ト見做シ *Phyl. Quilioi* 杯ト命名發表スルノ滑稽ヲ演ジタリキ、加之ナラズ歐洲學者ハ三屬ニ渉リタル異ナル種類ヲまだけニ當テントシ試ミタリキ、若シシーボルド氏ニシテまだけヲ記載スルニ當リソノ生長器關ヲ加ヘタランニハ此ノ如キ混亂ハ永久ニ起ラザリシナランモノヲ學界ノタメニ惜ミテモ餘リアリ、著者ハ SIEBOLD et ZUCCARINI 兩氏ノまだけノ記載ヲ按シソノ多クハ屬的ノ記載ニ止マリ種類トシテノ記載ニアラズト云ヘリ又ハミケル氏ノまだけノ記載ヲ按シテソハ尚ねまがりだけトくまざさトまだけト他ノ一種ヲ混ジタル記載ナリトセリ（抄錄者云フ一寸滑稽ノ様ナレドモ實際ノ事實ナリ）又 FRANCHET et SAVATIER 兩氏ノ記載ヲ按ジテソハまだけニアラズシテねまがりだけナリトセリ又以前ヨリ竹類ノ權威ヲ以テ目セラル、ミユンロー氏ノ記載ハまだけ、ねまがりだけ、くまざさノ三種ヲ混ズト云ヘリ、サトー氏ハまだけト稱シテ實ハやだけヲ記載セリ又竹類近代ノ大家ガンブル氏ノ記載ヲ按ジテ不思議ト思ハル、點ヲ多々摘出セリ又他ノ學者ノ記載ヲモ皆缺點アリト云ヘリ然ラバライデン府ニ保存セラル、トコロノシーボルド氏ノまだけノ原標本ハ如何ニ云フニコハ亦決シテ完全セルモノニアラズシテ分類學上最モ必要大切ナル筍ノ皮ヲ缺ケリ、著者ハ上述ノ紛亂ヲ避ケンガタメニ竹類記載ニハ必ズ下ノ性質ヲ精シク記載スベキコトヲ規約セントスト云ヘリ、ソハ第一幹ノ皮、第二幹、第三複中筋鱗片（Lecaille bicarénée）、第四枝ノ葉（詳細ハ本論文ニアリ）ヲ規約ニ從ヒ必ズ記載スルコト且ツ記載スル術語ノ意味ヲ一定センコト之レナリ（并ニ記載ニハ必ズ圖ヲ附セントス）、著者ハ此ノ目的ヲ達センガタメニ必要ノ術語八十有餘ニ對シ一々英獨佛羅ノ解譯ヲ掲ゲタリ、最後ニ記載ノ例トシテ竹類全般并ニ各亞科各屬各亞屬ヲ擧ゲ且ツ種ノ記載ノ例トシテはちく、まだけ、もうそうノ記載并ニ圖解ヲ擧ゲタリ（抄錄者云フ該論文ノ問題ハ敢テ竹類ノ場合ノミニ限ラズ凡テノ植物ニ關シ適切ニ感ゼルノ問題ナリト愚考ス該論文ハ此ノ重大ナル問題ノ一部分ヲ解決セント試ミタルモノニシテ實ニ近頃痛快ノ文字ナリト愚考ス）。

第二ノ論文ノ著者ハ佛國學士院賞ノ受領者ノ一人ナリ本著ノ目的ハ一千八百六十八年ミユンロー氏ノ竹類ノ大著アリタルノ後今日マデ未ダ纏マリタルモノナキヲ以テ一千九百十三年マデノ文獻ヲ渉獵シテ之ヲ一卷ニ纏メント試ミタルモノナルガ如シミユンロー氏ノ大著ニハ二百二十種ヲ載セタレドモ本著ニハ大約四百八十五種ヲ載セ且ツ百〇一個ノ圖版ヲ附加シテ一百六十種ヲ圖說セリ、圖ハ多クハ著者自身ノ筆ニカ、リ且ツ多少圖式的ニシテ其術的ノ眞影ニ缺クル、トコロアルハ著者ノ自白スルトコロナリ、引用書ハ著者ノ最モ注意スルトコロニシテ且俗名ヲ加ヘタリ本著ハ主トシテ巴里ノ博物館ニ於テ成サレタルガ如シ、著者ハ本著ニ於テ竹精ニ關スル浩翰ナル文獻ヲ渉獵シ之レヲ一卷ニ集メタレドモ各種ノ考察ニ就テハ

類似セルガ故第一回分裂ノ中期ニ於ケル染色體數ハ倍數(二十四)ナルモ一見原數(十二)ナルガ如ク見ユ。

原芽體發育ノ際二回ノ遊離核分裂期アリ初回ハ原芽體全般ニ亙リ九回乃至十回ノ間接分裂アリ第二回目ハ二、三回ノ分裂ヲ原芽體ノ下部ニ於テ行ヒ胚及ビ胚柄ハ之ヨリ形成セラル、遊離核分裂ニ際シテハ極性ヲ現ハシ原芽體ノ發育ノ進ムト共ニ顯著トナル。　(N. TAKAMINE.)

○オーゾー氏「竹類分類管見」

J. Houzeau de Lehaie:— Notes sur la Systématique des Bambusées. Actes du IIIme Congrès International de Botanique, Bruxelles, 1910.

○カームユー氏「竹類圖編附生態培養及利用」

E.—G. Camus:— Les Bambusées; Monographie, Biologie, Culture, Principaux Usages. 215 pages, avec 105 planches. Paris. 1913.

第一ノ論文ノ著者ハ多年竹類ノ培養及ビ實地研究ニ從事シ從來竹類ノ記載ノ甚ダ曖昧ニシテ稍モスレバ科學的ノ態度ヲ缺クモノアルヲ憂ヘ之ヲ匡正セント欲スルノ考ヲ以テ本論文ヲ第三回萬國植物學會議ニ提出シタリ抄錄者ハ先般來臺灣ノ竹類ヲ研究スルニ當リ適切ニ該論文ノ價値ヲ認メタルヲ以テ第二ノ論文ト共ニ合セテ之ヲ抄錄セント欲ス。

著者ハ竹類ノ學名決定ノ困難ナル理由トシテ左ノ三件ヲ擧ゲタリ、第一竹類一般ニ開花ノ極メテ稀ナルコト、第二竹類全般ニ關スル分類學ノ著書ナキコト、第三種類記載ノ方法ヲ缺クコト、殊ニ甚ダシキ缺點ハ記載ノ方法及ビ術語一定ノ規定幷ニ一致ナキコト(抄錄者ガ常ニ痛切ニ感ズルノ事項ナリ)。

第一ノ例トシテ著者ハ豐富ナル事實ヲ擧ゲタレドモ此事實ハ本邦學者ノ已ニ承知セル事柄ナレバ茲ニ略シテ抄錄セズ、著者ハ竹類ノ中、花ノ記載ヲ有スル種類ノ目錄ヲ擧ゲテ多クノ學者ハ先入主トナリテ花ノ記載ニ倚リ多ク重キヲ措クト雖モ實地學名ヲ決定セントスル場合ニハ餘リ用ヲナサザルモノナリト云ヘリ何ントナレバソノ開花極メテ稀ナレバナリ、ヨリテ著者ノ考ハ花ノ記載ヨリモ寧ロ生長器關(Les organs végétatifs)ノ固定セル性質ヲ必ズ記載センコトヲ規約シ且ツ是ノ性質ヲ省略セザランコトヲ守ラントスルニ在リ、此ノ必要ヲ說明スル好例トシテ日本產ノまだけヲ擧ゲタリ、シーボルド氏ハまだけヲ記載スルニ當リテ花ノミニ重キヲ措キテ生長器關ヲ省略セシニヨリテまだけナルモノハ其ノ學名發表後六十年ノ久シキニ渉リテ歐洲ノ學者ニ對シ種類トシテノ眞相ヲ知ラシムルニ由ナカリキ、是ノ故ニ一千八百六十六年眞正ノまだけナルモノノ歐洲ニ輸入セラレシ際ニハ學者之ヲ記

8) Höber Rudolf; Über den Einfluss der Salze auf den Ruhestrom des Froschmuskels. Pflüger's Archiv Bd. 106, P. 599, 1905.
— ; Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe. 2-Aufl. Leipzig. 1906.
9) Tiegerstedt, Robert: Physiologische Übungen und Demonstrationen für Studierende. Leipzig. 1913, P. 35.
10) Detmer, W.; Das kleine pflanzenphysiologische Praktikum. 3-Aufl. Jena 1909, P. 70.
11) Okre-Blom, Max.; Eine Normalelektrode für physiologische Zwecke. Pflüger's Archiv. Bd. 79, P. 534, 1900.
12) Burdon-Sanderson; Die elektrischen Erscheinungen an *Dionaeablatt*. Biol. Centralbl. Bd. 11, P. 481, 1882.
Biedermann, W.: Elektrophysiologie. Jena 1895, P. 441.
13) Bose, Jagadis Chunder; Response in the living and non-living. London, New York and Bombay 1902
; Plant response as a means of physiological investigation. 1906.
; Comparative elektro-physiology. 1907.
; Researches on irritability of plants. 1913.

◎新著

○チェンバレン氏「スタンゲリア、パラドクサ」

Chamberlain, C. J.:— *Stangeria paradoxa.*
(Bot. Gazette, Vol. LXI, No. 5. 1916.)

Stangeria ハ其毬果ガ發見セラルヽ迄ハ水龍骨科ニ屬スル *Lomaria* ノ一種トシテ知ラレタルモノニシテ蘇鐵屬中最モ羊歯ニ似タル植物ナリトス。著者ハ南米ニ其野生狀態ヲ觀察シ、其芽胞囊、配偶體、授精作用、胚發育等ニツキ詳述シ鮮明ナル圖版ヲ掲ゲタリ。*Stangeria* 屬ハ恐ラク *S. paradoxa* ノ多型的ナルヲ除キテハ單型ニシテ毬果ハ幾年目位ニシテ生ズルヤ判然セザルモ恐ラク三十年以上ナラン、授精ハ大抵風媒作用ニヨリ行ハレ蟲媒タリシコト更ニ觀察セラレシコト無ク胚珠ヨリハ一般裸子植物ノ風媒作用ノ場合ニ見ラルヽ如キ受粉滴ヲ滲出ス、胚珠心中ニ花粉管ノ侵入スルヤ管モ管中ノ精蟲モ頗ル增大シ此際無數ノ纖毛ヲ有スル螺旋狀帶ハ生毛體ヨリ生ズ、最初生毛體ハ一樣ナル中實體ナルモ中心細胞ノ分裂前既ニ空胞化シ分裂ニ際シテハ空胞化セル生毛體ハ無數ノ小粒ニナリヤガテ竝列シテ帶狀ヲ呈ス、螺旋帶ノ旋回ハ普通五乃至七回ナルモ稀ニ十回位ナリ、授精作用ニ際シテ染色質ノ行動ハ Hutchinson 氏ガ *Abies balsamea* ニツキ述ベシト同樣 *Stangeria* ニ於テモ染色體ノ對列アルコトヲ著者ハ認メ異型核分裂ニ於ケル竝列ト

以上不分極導子ヲ以テセル實驗成績分極導子ヲ以テセルモノト良ク一致スルヲ見レバ、本研究ノ成績ヲ直接電氣刺戟ノ影響ニ歸シ、分極導子ノ場合ニ於ケル電離物質ノ影響ハ之ヲ無視シテ（分極導子ヲ用ヒタル時ハ常ニ出來得ル限リ電流ヲ通ズル時間短縮ニ努メタルヲ以テ）大過ナカルベシ。

四　總括

上述諸實驗ノ成績ヲ總括スレバ、むらさきをもとノ葉ノ裏面表皮細胞ニ電氣刺戟ヲ與フル時ハ原形質膜ノ通過性ノ增强ヲ來スト結論スルヲ得ベシ、何トナレバ此刺戟ハ蔗糖・硝酸加里及ビ尿素ガ細胞内ニ滲入スルコトヲ促進シ、又細胞内ヨリ滲透壓的有効物質ヲ滲出セシメテ細胞内滲透壓ノ減退ヲ來スト考ヘラル、ヲ以テナリ。

本稿ヲ終ルニ望ミ本研究ニ關スル石原敎授ノ懇篤ナル指導ニ對シ滿腔ノ謝意ヲ表ス

（大正五年二月脫稿）　　（九州帝國大學醫科大學生理學敎室ニ於テ）

引用書

1) OVERTON, F.: Beiträge zur allgemeinen Muskel-und Nervenphysiologie. PFLÜGER's Archiv Bd. 29, P. 115, 1902.

2) HÖBER, RUDOLF; Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe. 2-Aufl. Leipzig 1906.
JOST, LUDWIG; Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. 3-Aufl. Jena 1913.

3) TRÖNDLE, A.: Der Einfluss des Lichtes auf die Permeabilität der Plasmahaut. Jahrb. f wissensch. Botanik. Bd. 48, P. 171, 1910.

4) ECKERSON, SOPHIA; Thermotropism of Roots. Bot. Gazette, Vol. 58, P. 254, 1914.

5) ENDLER, JOSEF; Über den Durchtritt von Salzen durch das Protoplasma. I. Über die Beeinflussung der Farbstoffaufnahme in die lebende Zellen durch Salze. Biochem. Zeitsch. Bd. 42, P. 440, 1912. II. Über eine Methode zur Bestimmung des isoelektrischen Punktes des Protoplasmas auf Grund der Beeinflussung des Durchtrittes von Farbstoffen durch OH- und H-Ionen. Ebenda Bd. 45, P. 359, 1912.

6) HERMANN, L.; Versuche über die Wirkung von Entladungsschlägen auf Blut und die halbdurchlässige Membranen. PFLÜGER's Archiv Bd. 91, P. 164, 1902.

7) BERNSTEIN, JULIUS; Untersuchungen zur Thermodynamik der bioelektrischen Ströme. PFLÜGER's Archiv Bd. 92, P. 521, 1902.
——: Die Thermoströme des Muskels und die „Membrantheorie" der bioelektrischen Ströme. Ebenda Bd. 131, P. 589, 1910.
——; Elektrobiologie. Braunschweig. 1912.

次ニ之ト同一方法ニテ感應電流ヲ働カシタルニ、結果ハ矢張リ分極導子ヲ以テセル場合ノト一致セリ、此場合繼軸距離ハ常ニ零トシ只一回ノ開放感應電流ヲ與ヘタルナリ。此實驗成績ノ例證次ノ如シ、

(一)　刺戟ヲ與ヘタル後直チニ溶液ニ入レタル場合、

○、二二五「モル」蔗糖

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	I$_1$	I$_1$	I$_1$	II$_1$	III$_2$
甲$_2$	O$_0$	I$_1$	I$_1$	II$_1$	III$_2$
乙$_1$	O$_0$	O$_0$	O$_0$	I$_1$	III$_1$
乙$_2$	O$_0$	O$_0$	O$_0$	I$_1$	III$_1$
乙$_3$	O$_0$	O$_0$	O$_0$	I$_1$	III$_1$

○、一二五「モル」硝酸加里

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$*	II$_1$	II$_1$	III$_1$	O$_0$	O$_0$
甲$_2$*	I$_1$	I$_1$	III$_1$	O$_0$	O$_0$
乙$_1$*	O$_0$	O$_0$	O$_0$	O$_0$	O$_0$
乙$_2$*	O$_0$	O$_0$	O$_0$	O$_0$	O$_0$
乙$_3$*	O$_0$	O$_0$	O$_0$	O$_0$	O$_0$

○、二六「モル」尿素

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$*	II$_1$	III$_1$	IV$_2$	II$_1$	O$_0$
甲$_2$*	II$_1$	III$_1$	III$_2$	I$_1$	O$_0$
乙$_1$*	I$_1$	II$_1$	III$_1$	I$_1$	O$_0$
乙$_2$*	O$_0$	I$_1$	II$_1$	O$_0$	O$_0$
乙$_3$*	O$_0$	I$_1$	II$_1$	O$_0$	O$_0$

(二)　刺戟ヲ與ヘタル後翌日マデ(十八時間)蒸溜水中ニ放置シタル後溶液中ニ移シタル場合、

○、二「モル」蔗糖

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	O$_0$	O$_0$	O$_0$	I$_1$	II$_1$
甲$_2$	O$_0$	O$_0$	O$_0$	I$_1$	I$_1$
乙$_1$	I$_1$	III$_1$	V$_2$	VI$_3$	VI$_3$
乙$_2$	O$_0$	III$_1$	V$_2$	VI$_3$	VI$_3$
乙$_3$	O$_0$	II$_1$	V$_2$	VI$_3$	VI$_3$

○、一二五「モル」硝酸加里

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$*	II$_1$	IV$_1$	III$_1$	O$_0$	O$_0$
甲$_2$*	II$_1$	II$_1$	II$_1$	O	O
乙$_1$	V$_2$	VI$_3$	VI$_3$	V$_2$	II$_1$
乙$_2$	IV$_2$	V	VI	V	I
乙$_3$	III$_1$	V$_2$	VI$_2$	III$_1$	O

○、二二「モル」尿素

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	O$_0$	I$_1$	III$_1$	II$_1$	O$_0$
甲$_2$	O$_0$	I$_1$	I$_1$	I$_1$	O$_0$
乙$_1$	II$_1$	VI$_2$	VI$_3$	VI$_3$	V$_2$
乙$_2$	I$_1$	V$_2$	VI$_2$	VI$_3$	V$_2$
乙$_3$	I$_1$	V$_2$	V$_2$	VI$_3$	V$_2$

リ、詳言スレバ直チニ溶液中ニ入レタル場合ニハ正常ノモノヨリモ原形質膜分離度微弱ニシテ、翌日マデ蒸溜水中ニ放置セル後初メテ溶液中ニ移セル場合ハ正常ノモノヨリモ分離著明ナリキ。以下簡單ニ實驗成績ノ例證ヲ示サン、

一　刺戟ヲ與ヘタル後直チニ溶液中ニ入レタル場合、

〇、二五「モル」蔗糖

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	II_1	III_1	III_1	III_2	III_2
甲$_2$	II_1	II_1	II_1	II_1	III_2
乙$_1$	I_1	II_1	II_1	II_1	III_1
乙$_2$	O_0	I_1	II_1	II_1	III_1
乙$_3$	O_0	I_1	I_1	II_1	II_1

〇、一三「モル」硝酸加里

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$*	II_1	II_1	I_1	I_1	O_0
甲$_2$*	I_1	II_1	I_1	O_0	O_0
乙$_1$*	I_1	I_1	O_0	O_0	O_0
乙$_2$*	O_0	I_1	O_0	O_0	O_0
乙$_3$*	O_0	I_1	O_0	O_0	O_0

〇、二四「モル」尿素

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$*	II_1	IV_1	IV_2	I_1	O_0
甲$_2$*	II_1	IV_1	IV_2	I_1	O_0
乙$_1$*	I_1	II_1	I_1	O_0	O_0
乙$_2$*	I_1	I_1	I_1	O_0	O_0
乙$_3$*	I_1	I_1	O_0	O_0	O_0

二　刺戟ヲ與ヘタル後**翌日マデ**(十八時間)蒸溜水中ニ放置シ然ル後溶液中ニ入レタル場合、

〇、二五「モル」蔗糖

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	O_0	I_1	IV_2	VI_3	VI_3
甲$_2$	O_0	I_1	III_1	VI_3	VI_3
乙$_1$	I_1	IV_2	V_3	VI_4	VI_4
乙$_2$	I_1	II_1	V_3	VI_4	VI_4
乙$_3$	O_0	I_1	V_2	VI_4	VI_4

〇、一三五「モル」硝酸加里

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	I_1	II_1	IV_1	V_2	III_1
甲$_2$	I_1	II_1	IV_1	IV_2	II_1
乙$_1$	II_1	IV_1	V_2	VI_3	V_2
乙$_2$	II_1	IV_1	V_2	VI_3	IV_2
乙$_3$	I_1	IV_1	V_2	VI_3	III_2

〇、二六「モル」尿素

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	IV_2	IV_3	VI_3	VI_3	V_2
甲$_2$	IV_2	VI_3	VI_3	VI_3	V_2
乙$_1$	V_2	VI_4	VI_4	VI_4	VI_4
乙$_2$	V_2	VI_4	VI_4	VI_4	VI_4
乙$_3$	V_2	VI_4	VI_4	VI_4	VI_3

		二時間後	四時間後		二時間後	四時間後		二時間後	四時間後
〇、一五「モル」硝酸加里	甲₁	VI₃	VI₃	甲₂	VI₃	VI₃	甲₃	VI₃	VI₃
	乙₁	VI₄	VI₅	乙₂	VI₄	VI₅	乙₃	VI₅	VI₅
〇、一三「モル」硝酸加里	甲₁	O₀	O₀	甲₂	O₀	O₀	甲₃	I₁	I₁
	乙₁	I₁	I₁	乙₂	II₁	I₁	乙₃	III₂	III₂

(二) 一秒間ニ一回ノ割合ニテ開閉スル斷續平流ヲ三分間通ジタル場合、

		二時間後	四時間後		二時間後	四時間後		二時間後	四時間後
〇、一四「モル」硝酸加里	甲₁	O₀	O₀	甲₂	I₁	I₁	甲₃	II₃	III₄
	乙₁	III₄	III₄	乙₂	III₄	III₄	乙₃	V₅	V₅
〇、一三七五「モル」硝酸加里	甲₁	O₀	O₀	甲₂	O₀	O₀	甲₃	II₂	II₂
	乙₁	II₃	III₄	乙₂	II₃	II₃	乙₃	IV₄	IV₄

(三) 連續平流ヲ三分間通ジタル場合、

		二時間後		二時間後
〇、一四「モル」硝酸加里	甲₁	V₃	甲₂	I₂
	乙₁	VI₆	乙₂	VI₆
〇、一三「モル」硝酸加里	甲₁	O₀	甲₂	O₀
	乙₁	III₄	乙₂	II₂
〇、一三五「モル」硝酸加里	甲₁	IV₃	甲₂	I₁
	乙₁	VI₅	乙₂	V₄

即チ甲乙間ノ差異ハ甚ダ著明ナリ、然レドモ此實驗方法ニテハ電流ノ一部ハ組織外蒸溜水中ヲ通過スルヲ以テ電流ノ効力ヲ發揮セシムルコト尚充分ナラズ、爲ニ此方法ニテハ瞬間ノ電氣刺戟ヲ與フルノミニテハ認ムベキ結果ヲ得ラレズ、故ヲ以テ組織ヲ直接兩極導子筆尖間ニ空架スルノ方法ニヨリテ更ニ實驗ヲ試ミタリ、此場合ニハ電流ノ殆ンド全部ガ組織内ヲ通過スルヲ以テ其効力大ナリ、電池ハ常ニ十五個ヲ使用セリ、電流ノ強サハ約〇、二「ミリアンペーア」ナリキ、然シテ電流ヲ通ズル時間ハ常ニ僅カニ一秒間ト定メタリ、此方法ニヨリテ組織ニ電氣刺戟ヲ與ヘ直チニ溶液内ニ入ルヽカ或ハ翌日マデ(十八時間)蒸溜水中ニ放置シタル後溶液中ニ移スノ處作ヲ試ミタルニ、蔗糖、硝酸加里及ビ尿素ノ種々濃度溶液ニテ實驗セル結果ハ全然曩ニ分極導子ヲ以テセル場合ノ結果ト一致スルヲ見タ

第一乃至第四實驗ハ常ニ分極導子ヲ用ヒテ行ヒタルモノナレバ、非難者或ハ其電離物質ノ影響ヲ危懼スル無キヲ保セズ、本實驗ハ此缺點ヲ補ハンガタメ不分極導子ヲ以テ以上ト同樣ノ實驗ヲ試ミタルモノナリ、不分極導子ハ本研究ノ如ク溶液ヲ取リ扱フ場合ニハ不便有ルノミナラズ、電流ニ對スル抵抗比較的大ニシテ充分ナル効果ヲ得ンニハ多大ナル電壓ヲ要スルヲ以テ遺憾ナガラ主ニ之ヲ用フル事ヲ得ザリシナリ、然レドモ以下記述スル實驗成績ハ尚良ク非難者ノ危懼ヲ打チ消スニハ充分ナリト信ズ。

先ヅ電池十個乃至十七個ヲ使用シ硝酸加里及ビ尿素ノ種々濃度溶液内ニ於テ平流電氣ヲ一瞬間乃至十數分間通ジ、又ハ「メトロノーム」ヲ使用シテ十數分間斷續平流ヲ通ジテ其影響ヲ見ントシタレド、結果ハ常ニ殆ンド失敗ニ歸シ試驗組織ト正常組織トノ間ニ原形質膜分離ノ差異ヲ認ムル事ヲ得ザリキ、此際電流計ニ表ハレタル電流ノ強サハ○、二「ミリアンペーア」以下ニシテ而モ其電流ノ大部分ハ組織内ヲ通過セズシテ溶液内ヲ通過スルモノト認メラルルヲ以テ、結局此實驗ノ不成績ハ電流ノ強キニ歸スベキナラン、故ニ次ニ電流ニ對スル抵抗大ナル蒸溜水中ニ組織ヲ置キテ電流ヲ通ジ組織內通過ノ電流ノ密度ノ增進ヲ計レルニ多少ノ効果ヲ齎セリ、卽チ電池十七個ヲ使用シ蒸溜水中ニ組織ヲ置キテ之ニ電流ヲ通ジタルニ(電流計ハ約○、二「ミリアンペーア」ヲ示セリ)、電流ヲ通ズル時間瞬間乃至數秒間ナリシ場合ニハ未ダ認ムベキ効果ヲ得ザリシガ、連續平流又ハ一秒間ニ一回ノ割合ヲ以テ開閉スル斷續平流ヲ一分乃至二十分間通ジタル場合ニ於テ初メテ豫期ノ効果ヲ得タリ、此際行ヘル實驗處作ハ分極導子ヲ以テセル場合ニ準ゼルモノニシテ、初メ試驗組織片(乙)及ビ比較片(甲)ヲ同時ニ蒸溜水ニ入レ略五分間ノ後乙ヲ取リ蒸溜水中ニ於テ之ニ電流ヲ通ジ、其後再ビ甲ト共ニ蒸溜水中ニ放置スル事三十分乃至一時間ニシテ兩者ヲ同時ニ種々濃度ノ硝酸加里溶液内ニ入レ、兩者ニ起ル原形質膜分離ノ模樣ヲ絕ヘズ顯微鏡下ニ於テ觀察スルカ或ハ一定時間ノ後ニ比較觀察シタルニ、乙ニ於ケル原形質膜分離ハ其速度及ビ程度ニ於テ常ニ甲ニ於ケルモノニ凌駕スルヲ見タル事義ニ分極導子ニテ實驗セル場合ニ於ケル如シ。今一二ノ例ヲ示セバ、

一) 一秒間ニ一回ノ割合ニテ開閉スル斷續平流ヲ一分間通ジタル場合、

合、又ハ第三第四實驗ニ於ケル蒸溜水中ニテ刺戟ヲ與ヘタル後直チニ溶液中ニ移セル場合等ニ於テハ、初メハ刺戟組織細胞内ノ Anatonose ノ結果該細胞ハ正常ノモノヨリモ原形質膜分離困難ナルベキモ、一時間後ニ至レバ該細胞内ニハ既ニ Katatonose 起ルベケレバ其原形質膜分離ハ却テ正常ノモノヨリモ强カルベキナリ、然ルニ斯クノ如キ事實ハ余ノ實驗中一度モ遭遇セザリシトコロニシテ、本文既述ノ例證ニヨリテモ既ニ此事實無キヲ知ルニ足ル、尚余ハ試ミニ第三實驗ノ方法ニヨリテ蒸溜水中ニ於テ組織ニ電氣刺戟ヲ與ヘタル後直チニ之ヲ〇、二二五「モル」蔗糖溶液（細胞ニ對シテ殆ンド等滲透壓ヲ有ス）内ニ入レ放置スルコト一時間ノ後、之ヲ〇、三「モル」蔗糖溶液ニ移シテ兹ニ起ル原形質分離ノ度ヲ見タルニ、比較組織ニ於ケルヨリモ著明ナルノ事實ヲ認メ得ズシテ兩者間ニ何等ノ差別無カリシナリ、之ニ依テ見レバ余ノ實驗ニ於ケル電氣刺戟ノ作用ハ細胞内ノ變壓的變化ニ歸スルヲ得ズ。

又刺戟ニヨリテ細胞原形質膜ノ膜電壓減弱ノタメ細胞ノ水分保留力減退シ細胞内水分ガ外ニ流出ストナスベルンシスタイン氏ノ所說ヲ直チニ余ノ實驗成績ニ適用セントスレバ、細胞ガ蒸溜水中ニ於テ刺戟セラレタル後ニ却テ正常ノモノヨリモ其滲透壓減退シ來ルノ事實、換言スレバ細胞内物質濃度ノ降下ヲ來スノ事實ヲ說明スルニ當リテ矛盾ヲ來スヲ見ル。

兹ニ於テ電氣刺戟ハ原形質膜ノ物質通過性ニ變化ヲ及ボシ之ヲ增强セシムトノ考ニヨリテ余ガ實驗成績ノ說明ヲ試ミンニ、細胞ニ對シテ等滲透壓以上ノ濃度ヲ有スル溶液内ニ於テ電氣刺戟ヲ與フル時ハ、原形質膜ノ通過性增强セル結果細胞外物質ノ一部ハ細胞内ニ入リ以テ細胞内ノ滲透壓ヲ增進シ、之ニ反シテ蒸溜水（理論ヨリスレバ等滲透壓以下ノ濃度ヲ有スル溶液）中ニ於テ刺戟ヲ與フル時ハ、細胞内物質ノ一部ガ細胞外ニ出デ其滲透壓ヲ減退セシム、然シテ蒸溜水中ニテ刺戟ヲ與ヘタル場合ニ於テ原形質膜ノ通過性增强的變化ノ持續シ居ル間ニ之ヲ濃厚溶液内ニ轉移スル時ハ、却テ物質ハ細胞外ヨリ内ニ入リ其滲透壓ヲシテ正常ノモノヨリモ高メシメ得ベシ、依テ以上諸實驗ノ成績ハ何等ノ矛盾スルトコロ無ク之ヲ理解シ得ルナリ、故ニ余ハ此最後ノ考ヲ以テ最モ妥當ナリト考フ。

實驗第五

	五分後	十分後	十五分後	廿分後	廿五分後	三十分後
[illegible]	II	III	IV	VI	VI	VI
[illegible]	II	III	IV	V	VI	VI
[illegible]	II	V	VI	VI	VI	VI
[illegible]	II	IV	V	VI	VI	VI
[illegible]	II	IV	V	VI	VI	VI
[illegible]	I	IV	IV	V	VI	VI
[illegible]	I	III	IV	V	V	VI

	五分後	十分後	十五分後	廿分後	廿五分後	三十分後
[illegible]	II	VI	VI	VI	VI	VI
[illegible]	II	VI	VI	VI	VI	VI

即チ第三及ビ第四實驗ノ成績ハ互ニ良ク一致スルモノニシテ、蒸溜水中ニ於テ感應電流又ハ平流電氣刺戟ヲ與ヘタル場合細胞ニ或ル滲透壓的變化起ル、然シテ刺戟ヲ與ヘタル後一定時間蒸溜水中ニ放置セルモノハ正常ノモノヨリモ滲透壓減退シ居ルヲ見ル、此事實ハ既述ノ如ク電氣刺戟ニヨリテ原形質膜ノ物質通過性增強セル結果、細胞内物質ノ一部ガ細胞外ニ出デ爲ニ細胞内ノ滲透壓減退セルニ由ルトノ考ニヨリ容易ニ理解シ得ラル、然レドモ此際電氣刺戟ニヨリテ細胞内ニ沈澱的現象起リ所謂減壓的變化 (Katatonose) ノ起レルニハ非ザルカノ疑問無キニアラズ。

今若シ假リニ電氣刺戟ニ由リテ起ル細胞内滲透壓變化ヲ細胞内ニ起レル化學的變化ニ伴フ變壓的變化 (Katatonose 又ハ Anatonose) ニ歸セントセバ、蒸溜水中ニ於テ電氣刺戟ヲ與ヘ一定長時間蒸溜水中ニ放置シタル細胞ノ滲透壓減退ノ事實ハ之ヲ Katatonose ニ歸シ、蒸溜水中ニテ刺戟ヲ與ヘ直チニ又ハ一定短時間蒸溜水中ニ放置シタル後溶液内ニ移セル場合及ビ第一第二實驗ニ於ケル如ク溶液内ニ於テ電氣刺戟ヲ與ヘタル場合、細胞内滲透壓ノ增强セルヲ見ルハ之ヲ Anatonose ニ歸セザルベカラズ、之レ甚ダ了解ニ苦シム事ニシテ强テ之ヲ解釋スレバ、細胞ニ電氣刺戟ヲ與ヘタル時ハ細胞内ニ先ヅ Anatonose 的變化起リ、一定時間ヲ經過セル後ニハ之ガ消滅シ却テ反對的ナル Katatonose 起リ來ルトセザルベカラズ、若シ果シテ然ラバ第三第四實驗ニ於テ刺戟後一時間蒸溜水中ニ放置シタル細胞ハ既ニ正常ノモノヨリモ溶液ニ對スル原形質膜分離度增强スルハ既ニ細胞内ニ Katatonose 起リ居ルニ由ルトセザルベカラズ、然ラバ第一第二實驗ニ於ケル如ク溶液内ニ於テ組織ニ刺戟ヲ與ヘタル後該當溶液内ニ入レ置ケル場

○、一二五「モル」硝酸加里	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	VI_2	VI_3	VI_3	V_3	V_2
甲$_2$	VI_2	VI_2	VI_3	V_3	V_2
乙$_1$	VI_1	VI_4	VI_4	VI_4	VI_4
乙$_2$	VI_4	VI_4	VI_4	VI_4	V_4
乙$_3$	VI_3	VI_4	VI_4	VI_4	V_3

○、二四「モル」尿素	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$*	II_1	III_1	IV_1	I_1	O_0
甲$_2$*	II_1	II_1	II_1	O_0	O_0
乙$_1$*	III_2	IV_2	V_2	III_1	O_0
乙$_2$*	III_2	IV_2	IV_2	II_1	O_0
乙$_3$*	III	III_2	IV_2	II_1	O_0

三　刺戟ヲ與ヘタル後直チニ溶液中ニ移セル場合、

○、三「モル」蔗糖	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	II_1	IV_2	V_3	VI_4	VI_4
甲$_2$	II_1	IV_2	V_3	VI_4	VI_4
乙$_1$	I_1	II_1	V_2	VI_3	VI_3
乙$_2$	I_1	II_1	V_2	VI_3	VI_3
乙$_3$	O_0	II_1	IV_2	VI_3	VI_3

○、二四「モル」尿素	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	III_1	IV_1	IV_1	II_1	I_1
甲$_2$	III_1	IV_1	IV_1	I_1	O_0
乙$_1$*	III_1	IV_1	IV_1	I_1	O_0
乙$_2$*	II_1	III_1	IV_1	O_0	O_0
乙$_3$*	II_1	III_1	III_1	O_0	O_0

○、三五「モル」蔗糖	五分後	十分後	十五分後	廿分後	廿五分後	三十分後
甲$_1$	III_3	IV_4	V_4	VI_4	VI_4	VI_5
甲$_2$	II_3	III_4	IV_4	VI_5	VI_5	VI_5
乙$_1$	II_2	III_3	IV_4	VI_4	VI_4	VI_5

○、一二五「モル」硝酸加里	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	V_2	VI_2	VI_3	V_3	V_2
甲$_2$	IV_2	VI_2	VI_2	V_2	V_2
乙$_1$	VI_1	VI_1	VI_4	VI_4	V_4
乙$_2$	VI_3	VI_4	VI_4	VI_4	V_3
乙$_3$	VI_3	VI_3	VI_4	VI_4	V_3

○、二二「モル」尿素	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0
甲$_2$*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0
乙$_1$*	II_1	III_1	III_1	II_1	O_0
乙$_2$*	I_1	II_1	I_1	O_0	O_0
乙$_3$*	I_1	I_1	I_1	O_0	O_0

○、二五「モル」蔗糖	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	I_1	II_1	IV_2	V_3	V_3
甲$_2$	I_1	II_1	IV_2	V_3	V_3
乙$_1$	O_0	I_1	III_1	V_2	V_2
乙$_2$	O_0	I_1	III_1	IV_1	V_1
乙$_3$	O_0	I_1	II_1	IV_1	IV_1

○、二二「モル」尿素	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$*	I_1	I	I_1	O_0	O_0
甲$_2$*	I_1	I_1	O_0	O_0	O_0
乙$_1$*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0
乙$_2$*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0
乙$_3$*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0

○、一五「モル」硝酸加里	五分後	十分後	十五分後	廿分後	廿五分後	三十分後
甲$_1$	III_3	VI_4	VI_5	VI_5	VI_5	VI_5
甲$_2$	III_3	VI_4	VI_4	VI_5	VI_5	VI_5
乙$_1$	III_2	VI_3	VI_4	VI_4	VI_4	VI_4

ヲ用ヒ水銀開閉器ヲ迅速ニ只一回閉開ス、電流ノ強サハ略〇、三「ミリアンペーア」ナリキ。蔗糖、硝酸加里及ビ尿素ノ種々濃度溶液ヲ以テセル實驗結果ハ第三實驗ノ結果ト良ク一致スルヲ認メタリ、以下各場合ニ於ケル例證一二ヲ擧ゲン。

(一) 蒸溜水中ニテ電氣刺戟(乙片)ヲ與ヘタル後翌日マデ(十八時間)蒸溜水中ニ放置シ然ル後溶液中ニ移セル場合、

		十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
(一)五「モル」蔗糖	甲1	III_1	VI_4	VI_5	VI_5	VI_5
	甲2	II_1	VI_4	VI_5	VI_5	VI_5
	乙1	V_4	VI_5	VI_6	VI_5	VI_5
	乙2	V_5	VI_5	VI_6	VI_6	VI_6
	乙3	V_5	VI_6	VI_5	VI_6	VI_5
(二)五「モル」硝酸加里	甲1	O	I_1	II	II_1	I_1
	甲2	O_1	I_1	I_1	I_1	O_1
	乙1	I_1	III_2	IV_2	V_2	IV_1
	乙2	I_1	III_1	III_1	IV_1	IV_1
	乙3	I_1	II_1	III_1	IV_1	IV_1
(三)五「モル」尿素	甲1	I_1	IV_2	V_2	VI_2	III_2
	甲2	I_1	III_1	IV_2	IV_2	II_1
	乙1	III_1	V_1	VI_1	VI_1	V_1
	乙2	II_1	V_3	VI_3	VI_1	V_1
	乙3	I_1	IV_2	V_3	VI_2	V_2

		十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
(一)三「モル」蔗糖	甲1	I_1	III_2	V_2	VI_3	VI_3
	甲2	O_0	II_1	III_1	V_2	VI_2
	乙1	I_1	V_4	VI_4	VI_5	VI_5
	乙2	I_1	V_3	VI_4	VI_4	VI_4
	乙3	I_1	IV_2	V_3	VI_4	VI_4
(二)三「モル」硝酸加里	甲1*	O_0	O_0	O_0	O_0	O
	甲2*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0
	乙1	I_1	III_1	III_2	V_2	III_1
	乙2	I_1	II_1	III_1	IV_1	II_1
	乙3*	O_0	I_1	I_1	I_1	O_0
(三)三「モル」尿素	甲1*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0
	甲2*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0
	乙1*	I_1	I_1	II_1	O_0	O_0
	乙2*	I_1	I_1	I_1	O_0	O_0
	乙3*	O_0	I_1	I_1	O_0	O_0

(二) 刺戟ヲ與ヘタル後一時間蒸溜水中ニ放置シ然ル後溶液中ニ移セル場合、

		十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
(一)五「モル」蔗糖	甲1	VI_5	VI_5	VI_5	VI_5	VI_5
	甲2	V_5	VI_5	VI_5	VI_5	VI_5
	乙1	VI_5	VI_5	VI_6	VI_6	VI_5
	乙2	VI_5	VI_5	VI_6	VI_6	VI_6
	乙3	V_5	VI_6	VI_6	VI_6	VI_5

		十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
(二)三「モル」蔗糖	甲1	III_2	V_3	V_3	VI_3	VI_3
	甲2	III_2	V_2	V_3	VI_3	VI_3
	乙1	V_4	VI_4	VI_4	VI_4	VI_4
	乙2	IV_3	V_4	VI_4	VI_4	VI_4
	乙2	IV_3	V_3	VI_3	VI_3	VI_4

〇、二四「モル」尿素

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後
甲	V_3	VI_4	VI_4	V_3
乙$_1$*	II_1	II_2	I_1	O_0
乙$_2$	III_2	V_3	VI_2	II_2

〇、二二「モル」尿素

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後
甲	II_2	IV_2	V_2	II_1
乙$_1$	I_1	I_1	I_1	O_0
乙$_2$	I_1	I_1	O_0	O_0

此表ニヨリテモ明カナルガ如ク、此場合甲乙間ノ差異ハ尿素ニ於テ甚ダ著明ナルヲ見ル、蔗糖・硝酸加里及ビ尿素三物質溶液ニ於ケル結果ヲ比較スルニ、甲乙間ノ差異ハ蔗糖ニ於テハ之ヲ見ラレズ尿素ニ於テ最モ著明ニシテ硝酸加里ニ於テハ其中間ニ在ルヲ見ル、此事實ハ元ヨリ電流ノ強サ、實驗組織ノ性質、實驗當時ノ外的條件等ヲモ顧慮スル必要アリト雖モ、主ニ三物質ノ原形質膜通過難易ニ差別アルニ由ルト考ヘラル、即チ三物質中尿素最モ通過シ易ク蔗糖最モ難ク硝酸加里ハ其中間ニ位スルニヨルナルベシ。

五　刺戟ヲ與ヘタル後直チニ溶液内ニ入レタル場合、

〇、一二五「モル」硝酸加里

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	II_1	III_2	IV_2	IV_2	II_1
甲$_2$	II_1	II_2	III_2	III_2	I_1
乙$_1$*	I_1	I_1	II_1	II_1	O_0
乙$_2$*	I_1	I_1	I_1	I_1	O_0
乙$_3$*	I_1	I_1	I_1	O_0	O_0

〇、一三「モル」硝酸加里

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$*	I_1	II_1	IV_1	II_1	O_0
甲$_2$*	I_1	II_1	II_1	I_1	O_0
乙$_1$*	O_0	I_1	I_1	O_0	O_0
乙$_2$*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0
乙$_3$*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0

〇、二「モル」硝酸加里

	五分後	十分後	十五分後	二十分後	二十五分後	三十分後
甲$_1$	IV_2	VI_5	VI_6	VI_6	VI_6	VI_6
甲$_2$	IV	IV_2	VI_6	VI_6	VI_6	VI_6
乙$_1$	II_1	V_3	VI_3	VI_3	VI_3	VI_3
乙$_2$	II_1	V_3	V_3	V_3	VI_3	VI_3
乙$_3$	II_1	V_3	V_3	IV_2	IV_2	IV_2

〇、一四「モル」硝酸加里

	五分後	十分後	十五分後	二十分後	廿五分後	三十分後
甲$_1$	I_1	III_1	V_2	V_2	V_2	V
甲$_2$	I_1	II_1	IV_2	V_2	V_2	V_2
乙$_1$	O_2	I_1	IV_1	IV_1	IV_1	IV
乙$_2$	O_0	I_1	IV_1	IV_1	IV_1	IV_1
乙$_3$	O_0	I_1	III_1	IV_1	IV_1	IV

實驗第四

第三實驗ト同樣ノ事ヲ平流電氣ニテ試ミタルモノナリ、實驗裝置ハ第二實驗ニ於ケルト同一ニシテ電池ハ常ニ十個

〇、一三三五「モル」硝酸加里

		十分後	二十分後	三十分後	一時間後
〇、一三三五「モル」硝酸加里	甲	I_1	IV_3	V_3	V_3
	乙₁	II_1	V_1	VI_1	VI_1
	乙₂	II_2	V_4	VI_4	VI_4

		十分後	二十分後	三十分後	一時間後
〇、一二七五「モル」硝酸加里	甲*	O_0	I_1	O_0	O_0
	乙₁	I_1	III_1	III_2	V_4
	乙₂	I_1	III_2	III_2	V_3

(二) 刺戟ヲ與ヘタル後一時間蒸溜水中ニ放置シタル場合、

		十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
〇、一三三五「モル」硝酸加里	甲	II_2	III_2	IV_2	IV_3	II_2
	乙₁	IV_2	IV_2	V_2	V_2	IV_2
	乙₂	IV_2	IV_3	V_4	V_4	IV_3

		十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
〇、一二七五「モル」硝酸加里	甲	II_2	III_2	III_2	III_2	II_1
	乙₁	III_1	IV_1	IV_1	IV_1	III_1
	乙₂	III_2	IV_3	V_3	V_3	IV_2

		十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
〇、三三「モル」尿素	甲	III_2	IV_3	V_3	IV_2	II^2
	乙₁	IV_2	V_3	VI_4	V_3	III_2
	乙₂	IV_2	VI_4	VI_4	V_3	III_2

(三) 刺戟ヲ與ヘタル後三十分間蒸溜水中ニ放置シタル場合、

		十分後	二十分後	三十分後	一時間後
〇、三三「モル」尿素	甲	IV_3	V_3	VI_3	IV_2
	乙₁	IV_3	V_3	VI_3	IV_2
	乙₂	V_4	VI_4	VI_4	V_3

(四) 刺戟ヲ與ヘタル後十分間蒸溜水中ニ放置シタル場合、此場合蔗糖溶液ニテハ甲乙間ノ差異ヲ殆ンド認メザリシコト既述ノ如クナルモ、硝酸加里及ビ尿素ニテハ一般ニ乙(刺戟ヲ與ヘタルモノ)ニ於テ却テ甲ニ於ケルヨリモ多少原形質膜分離微弱ナルノ結果ヲ得タリ、例セバ

		十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
〇、一三三五「モル」硝酸加里	甲	IV_3	V_3	V_3	V_3	V_2
	乙₁	III_2	III_2	IV_2	IV_2	III_1
	乙₂	II_2	III_2	IV_3	IV_2	II_2

		十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
〇、一二七五「モル」硝酸加里	甲	II_2	IV_2	IV_2	III_2	I_1
	乙₁	I_1	III_2	IV_2	III_2	I_1
	乙₂*	I_1	II_2	III_2	II_2	O_0

濃厚ノ溶液ニテ之ト同一ノ處作ニヨリ實驗セル結果ハ、

		五分後	十分後	十五分後	二十分後	二十五分後	三十分後
	甲₁	II_1	IV_1	V_1	VI_6	VI_6	VI_6
	甲₂	II_2	IV_1	V_1	VI_6	VI_6	VI_6
「ロイヤ」蔗糖	乙₁	O_0	II_1	III_1	VI_1	VI_4	VI_5
	乙₂	O_0	II_1	III_1	V_1	VI_4	VI_5
	乙₃	O_0	II_1	II_1	V_1	VI_4	VI_5

		五分後	十分後	十五分後	二十分後	二十五分後	三十分後
	甲₁	I_1	III_2	III_3	V_3	V_3	V_3
	甲₂	I_1	III_2	III_3	V_3	V_3	V_3
「セル」蔗糖	乙₁	O_0	I_1	II_2	IV_2	V_2	V_3
	乙₂	O_0	O_0	I_1	II_2	III_2	IV_2
	乙₃	O_0	O_0	I_1	II_2	III_2	IV_2

即チ蒸溜水中ニテ電氣刺戟ヲ與ヘタル後長時蒸溜水中ニ放置セル細胞ニ於テハ原形質膜分離正常ノモノヨリモ増強スレドモ、刺戟ヲ與ヘタル後之ヲ蒸溜水中ニ放置スルコト無ク直チニ溶液中ニ移セルモノニ於テハ却テ正常ノモノニ於ケルヨリモ分離微弱ナリ、今此事實ノ説明ヲ試ミンニ、曩ニ第一及ビ第二實驗ノ結果ニヨリテ假ニ設ケタル臆説、即チ細胞ノ原形質膜ハ電氣刺戟ニヨリテ物質通過性ヲ増強ストノ考ニヨリテ容易ニ解決シ得ラル、詳言スレバ蒸溜水中ニ於テ電氣刺戟ヲ與ヘタル場合ニハ原形質膜ノ物質通過性増強ノ結果、細胞内物質ノ一部ガ細胞外ニ出デ爲ニ細胞内滲透壓ノ減退ヲ來シ、從テ原形膜分離ヲ容易ナラシムト考ヘラレ、若シ蒸溜水中ニシテ刺戟ヲ與ヘタル後直チニ之ヲ溶液中ニ移セバ、未ダ細胞内物質ガ充分細胞外ニ出デザルニ先ダチ反對ニ滲透壓高キ溶液内物質ガ細胞内ニ侵入シ來リ却テ細胞内滲透壓ノ増強ヲ來シ、恰モ第一及ビ第二實驗ニ於ケル如ク溶液内ニ於テ直接ニ電氣刺戟ヲ與ヘタル場合ト同一ノ結果ヲ齎スナルベシ、而シテ今蒸溜水中ニテ刺戟ヲ與ヘ後僅カ十分間蒸溜水中ニ放置シ然ル後之ヲ溶液中ニ移セル場合、乙ニ於ケル原形質膜分離度ハ正常片甲ニ於ケルト殆ンド同樣ナルハ、蒸溜水中ニ於テ行ハレタル細胞内物質ノ外滲透ト溶液中ニ移セル後ニ行ハルル内滲透トガ相平均シタル場合ナルベシ、此考ニヨレバ原形質膜ガ刺戟ニ依リテ物質通過性ヲ増強スル作用ハ或時間持續スルモノト考ヘラル。

以上蔗糖溶液ヲ以テ實驗セルト同一ノ實驗ヲ硝酸加里及ビ尿素溶液ヲ以テ試ミタルニ其結果以上ト全ク同一ノ事實存スルコトヲ確カメ得タリ、以下簡單ニ此等實驗成績ノ一部ヲ例證トシテ記スコトヽセン。

一　刺戟ヲ與ヘタル後翌日マデ（十八時間）蒸溜水中ニ放置シタル場合、

〇、三「モル」蔗糖	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲1	O_0	I_1	I_1	I_1	I_1
甲2	O_0	I_1	I_1	I_1	I_1
乙1	II_1	II_2	III_2	III_2	III_2
乙2	I_1	II_2	II_2	III_2	III_2
乙3	I_1	II_1	II_1	II_2	II_2

〇、二「モル」蔗糖	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲1*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0
甲2*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0
乙1*	I_1	I_1	I_1	I_1	O_0
乙2*	O_0	I_1	I_1	O_0	O_0
乙3*	O_0	O_0	I_1	O_0	O_0

次ニ乙ニ電氣刺戟ヲ與ヘタル後甲乙共ニ翌日マデ（十八時間）蒸溜水中ニ放置シ然ル後溶液中ニ移シテ比較觀察セルニ、結果ハ又前者ト良ク一致スルヲ見タリ。例セバ、

〇、二五「モル」蔗糖	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲1	I_1	IV_1	V_2	VI_3	VI_3
甲2	O_0	III_1	V_2	VI_3	VI_3
乙1	I_1	V_1	VI_1	VI_5	VI_5
乙2	I_1	IV_1	VI_4	VI_4	VI_5
乙3	I_1	IV_2	V_3	VI_4	VI_4

〇、二「モル」蔗糖	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲1*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0
甲2*	O_0	O_0	I_1	O_0	O_0
乙1*	O_0	I_1	III_2	II_1	I_1
乙2*	O_0	I_1	II_1	I_1	O_0
乙3*	O_0	I_1	I_1	O_0	O_0

以上列擧セル實驗成績ニ依レバ蒸溜水中ニ於テ感應電氣刺戟ヲ與ヘ一定ノ時間内蒸溜水中ニ放置シタルモノハ正常ノモノヨリモ却テ原形質膜分離ヲ增强ス、然ルニ電氣刺戟ヲ與ヘタル後僅カニ十分間蒸溜水中ニ放置シタルモノニ於テハ此事實ヲ認メズ、之ハ何故ナルカ、之ヲ解決センガ爲ニ次ノ實驗ヲ行ヘリ。

蒸溜水中ニ於テ乙ニ電氣刺戟ヲ與ヘタル後之ヲ對比片甲ト共ニ直チニ蔗糖溶液中ニ移シ同樣ノ觀察ヲナセルニ、此場合ニハ常ニ乙ニ於テ却テ甲ニ於ケルヨリモ原形質膜分離微弱ナルノ結果ヲ得タリ。例ヘバ、

〇、二七五「モル」蔗糖	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲1	II_2	IV_3	V_3	VI_4	VI_4
甲2	II_2	IV_2	V_3	V_3	VI_3
乙1	I_1	IV_1	V_2	VI_4	VI_3
乙2	O_0	II_1	IV_2	V_4	VI_3
乙3	O_0	I_1	III_2	V_3	V_3

ヨリセバ余ノ實驗ニ於テモ電氣刺戟ニヨリテ同ジク細胞內水分ガ細胞外ニ出デ爲ニ細胞內滲透壓增強スルコト考ヘラレザルニ非ズ、此事モ亦後記實驗ニヨリテ改メテ論ズルコトトセン。

實驗第三

本實驗ハ蒸溜水中ニ組織ヲ置キ之ニ感應電流ヲ通ジタル場合ニシテ裝置ハ總テ第一實驗ニ於ケルト同一ナリ、纏軸距離ハ二糎トシ常ニ只一回ノ開放感應電流ヲ與フ、茲ニ蒸溜水ト云フハ嚴格ナル意味ニ非ズ其內ニ入レタル組織片ヨリ微少ナガラ含有物質溶出シ來ルベケレバナリ。

先ツ試驗組織片乙ト對比片甲トヲ同時ニ蒸溜水中ニ入レ、各三十分間ノ後（細胞間隙ニ存スル物質ヲ去リ此處ニ存スル液體ヲ蒸溜水ニ近カラシメンタメ）乙ヲ取リテ蒸溜水中ニ於テ之ニ電氣刺戟ヲ與ヘ、後又甲ト共ニ蒸溜水中ニ放置スル事十分間ニシテ甲乙兩片ヲ同時ニ蔗糖溶液中ニ移シ、其後十分・二十分・三十分・一時間・二時間ヲ經テ甲乙ニ於ケル原形質膜分離ノ模樣ヲ比較セリ、今○、三・○、二二五・○、二五・○、二七五「モル」蔗糖溶液ヲ以テ實驗セル結果ヲ見ルニ、何レノ溶液內ニ於テモ甲乙兩片ニ起レル原形質膜分離度ハ殆ンド差別無カリキ。例ヘバ、

○、二二五「モル」蔗糖

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲₁	I_1	II_1	IV_2	VI_3	VI_3
甲₂	I_1	II_1	III_2	V_3	VI_3
乙₁	I_1	II_1	III_2	V_3	VI_3
乙₂	I_1	II_1	III_2	V_3	VI_3
乙₃	I_1	I_1	II_2	IV_3	V_3

○、二五「モル」蔗糖

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲₁	O_0	I_1	II_1	IV_2	V_2
甲₂	O_0	I_1	II_1	IV_2	IV_2
乙₁	O_0	I_1	II_1	V_2	V_2
乙₂	O_0	I_1	II_1	IV_2	V_2
乙₃	O_0	I_1	I	IV_2	IV_2

然ルニ今乙ニ電氣刺戟ヲ與ヘタル後甲乙兩片ヲ蒸溜水中ニ放置スルコト一時間ノ後初メテ之ヲ溶液中ニ移シ同樣ノ觀察ヲナセルニ、此場合ニハ電氣刺戟ヲ與ヘタル乙片ニ於ケル原形質膜分離度ハ常ニ却テ正常片甲ニ於ケルヨリモ著明ナリキ。例セバ、

〇、三六「モル」尿素

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲*	III_1	IV_1	V	IV_2	I_1
甲*	III_1	III_1	IV_1	III_2	O_0
乙*	I_0	III_1	IV_1	III_1	O_0
乙*	I_1	III_1	IV_1	II_1	O_0
乙*	I_1	III_1	IV_1	II_1	O_0

〇、二四「モル」尿素

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
$甲_1$*	II_1	III_1	III_1	I_1	O_0
$甲_2$*	II_1	II_1	II_1	O_0	O_0
$乙_1$*	I_1	I_1	I_1	O_0	O_0
$乙_2$*	I_1	I_1	O_0	O_0	O_0
$乙_3$*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0

次ニ種々濃度ノ硝酸加里溶液ヲ用ヒテ實驗ヲ行ヒタルガ、之ニ於テハ遂ニ甲乙間ノ差異ヲ明ニスル事ヲ得ズシテ止ノリ、之ハ既述ノ如ク組織内通過ノ電流弱キニ由ルナルベシ。

以上第一及ビ第二實驗ノ成績ニ依レバ原形質分離ヲ起シ得ル濃度ノ溶液内ニ於テ電氣刺戟ヲ與ヘタル組織細胞ハ正常ノモノヨリモ原形質膜分離ヲ起ス事微弱ナルヲ見ルガ、此事實ハ電氣刺戟ヲ加ヘタル細胞ノ滲透壓ハ然ラザルモノノソレヨリモ高クナルニ由ルトセザルベカラズ、然ラバ此變化ハ如何ニシテ起リ來ルカ、之ニ就テ先ヅ考ヘラルルハ細胞外溶液物質ノ一部分ガ細胞内ニ入ル事、換言スレバ原形質膜ノ溶液物質ニ對スル通過性ガ電氣刺戟ニヨリテ增强シタルニ起因スルコトナリ、然レドモ此際電流ガ細胞内分解ヲ促シ滲透壓增加的變化(Anatonose)ヲ起スコト亦顧慮スルヲ要ス、之ニ關シテハ尚以下所述ノ實驗ニ依リテ論ズルトコロアルベシ。

バードン・サンダーソン氏(十二)ハ *Dionaea muscipula* ニ於テ感應電流ニテ刺戟ヲ施セル部ハ先ヅ然ラザル部ニ對シテ電氣消極性ヲ得、之ガ漸次隣接部ニ傳達セラル、コトヲ證シ、又ボース氏(十三)ハ植物組織ニ於テハ一般ニ動物組織ニ於ケルト同樣ニ刺戟ヲ受ケタル部ハ然ラザル部ニ對シテ電氣消極性ヲ得ルヲ說キ、ベルンスタイン氏(六)ハ斯カル電氣現象及ビ一般植物ニ於ケル刺戟運動ノ原理ヲ原形質膜說(Membrantheorie)ノ見地ヨリ考察シテ、細胞ノ原形質膜ハ興奮ニヨリテ「イオン」ニ對スル通過性ヲ增强シ爲ニ其細胞ノ膜電壓減弱スルニ由ルトセリ、然シテ氏ハ細胞ノ水分保留力ハ細胞ノ滲透壓ノミナラズ原形質膜ニ於ケル膜電壓ニヨルトシ、興奮ニヨリテ膜電壓減弱セル結果ハ細胞ノ水分保留力減退トナリ細胞内水分ハ細胞外ニ出デ膨壓減退的組織運動ノ原因トナルトセリ、此見地

回乃至十數回反覆之ヲ通ジタル場合初メテ屢々甲乙間ニ差異ヲ認メ得タリ、詳言スレバ此場合電流ヲ通ジタル組織片(乙)ニ於ケル原形質膜分離度ハ正常片(甲)ニ於ケルヨリモ劣ルコト既述ノ蔗糖及ビ尿素ノ場合ニ於ケル如シ、斯ノ如ク硝酸加里溶液内ニ於テ電流ヲ通ジタル場合比較的其影響少キハ想フニ此物質ハ電離物質ナルニ由リ電流ノ多クハ溶液内ヲ通過シ組織内ヲ通過スルモノ少ク、爲ニ之ニ電氣刺戟的影響ヲ與フルコト僅少ナルニ由ルナルベシ。

實驗第二

本實驗ハ平流電氣ノ影響ヲ見ントスルニアリ、デトメル式導子ヲ用ヒ蔗糖溶液内ニ於テ電氣刺戟ヲ與フ、此際用ヒタルハ十個ノ蓄電池ニシテ、電流ノ強サハ用ヒタル溶液ノ濃度ニヨリ差異アルモ約○、三乃至○、五「ミリアンペーア」ナリキ、然シテ此實驗ニ用ヒタルデトメル式導子ハ分極導子ナレバ其兩極白金板ヨリ發生スル電離物質ノ影響ヲ出來得ル限リ除去センガタメ、電流ヲ通ズル時間ヲ成ル可ク短縮セントノ考ヨリ、電流圈内ノ水銀開閉器ニヨリテ速ニ手ニテ只一回ノ閉開ヲナスニ止メタリ、實驗中ノ處作ハ總テ第一實驗ニ準ゼリ。

○、二一・○、二二五・○、二一五・○、一七五・○、三「モル」等ノ蔗糖溶液内ニテ電氣刺戟ヲ與ヘ、十分・二十分・三十分・一時間・二時間後ニ比較觀察セシニ、其結果ハ一般ニ甲乙間ノ差別明瞭ナラザルヲ常トシタレドモ、尚良ク乙ニ於ケル原形質膜分離度ガ甲ニ於ケルヨリモ劣ルノ事實ヲ確メ得タリ。一例ヲ示セバ、

○、二「モル」蔗糖	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	II$_1$	IV$_3$	V$_3$	VI$_4$	VI$_4$
甲$_2$	I$_1$	IV$_3$	V$_3$	VI$_4$	VI$_4$
乙$_1$	I$_1$	III$_2$	V$_2$	VI$_3$	VI$_3$
乙$_2$	O$_0$	II$_2$	III$_2$	VI$_3$	VI$_3$
乙$_3$	O$_0$	II$_2$	III$_2$	VI$_3$	VI$_3$

○、二「モル」蔗糖	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲$_1$	O$_0$	I$_1$	I$_1$	II$_1$	II$_1$
甲$_2$	O$_0$	I$_1$	I$_1$	I$_1$	I$_1$
乙$_1$	O$_0$	O$_0$	O$_0$	I$_1$	I$_1$
乙$_2$*	O$_0$	O$_0$	O$_0$	O$_0$	O
乙$_3$*	O$_0$	O$_0$	O$_0$	O$_0$	O$_0$

之ト同一ノ方法ニ依リテ○、二八・○、二六・○、二四・○、二二「モル」等ノ尿素溶液ヲ以テ實驗セシ結果ハ全然蔗糖ノ場合ト一致スルヲ見タリ、此際電流ノ強サハ蔗糖ノ場合ト略同一ナリキ○今一例ヲ示セバ、

タル後井水中ニ移セルモノ(丙片)ニ於テハ二時間後ニ於テモ之ヲ現ハサヾルヲ見レバ、電氣刺戟其物ノ直接作用ニ由ルニ非ザルヲ知ル。本實驗成績ノ一例ヲ示セバ、

		原形質膜分離程度比較					褪色				
		十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
〇、二八「モル」尿素	甲	III_3	III_4	IV_4	IV_4	IV_3	—	—	—	—	—
	乙$_1$	II_2	II_2	III_2	II_1	I_1	—	—	—	—	+
	乙$_2$	II_2	III_2	III_3	III_2	II_2	—	—	—	—	+
	丙*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0	—	—	—	—	—
〇、二六「モル」尿素	甲	III_3	III_4	IV_4	III_3	III_2	—	—	—	—	—
	乙$_1$*	O_0	II_2	II_2	I_1	O_0	—	—	—	—	+
	乙$_2$*	I_1	II_2	II_2	I_1	O_0	—	—	—	—	+
	丙*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0	—	—	—	—	—
〇、二四「モル」尿素	甲	O_0	I_1	II_2	II_2	I_1	—	—	—	—	—
	乙$_1$*	O_0	I_1	II_1	I_1	O_0	—	—	—	—	—
	乙$_2$*	O_0	O_0	I_1	O_0	O_0	—	—	—	—	—
	丙*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0	—	—	—	—	—
〇、二二「モル」尿素	甲	I_1	I_1	II_2	I_1	O_0	—	—	—	—	—
	乙$_1$*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0	—	—	—	—	—
	乙$_2$	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0	—	—	—	—	—
	丙*	O_0	O_0	O_0	O_0	O_0	—	—	—	—	—

本表中＊ハ褪色的變化ヲ認メザルヲ意味シ＋ハ多少褪色セルヲ意味ス。

次ニハ〇、一三・〇、一三二五・〇、一三五・〇、一三七五・〇、一四・〇、一五・〇、二「モル」等ノ硝酸加里溶液ヲ以テ同樣ノ實驗ヲ行ヘルニ、甲乙ハ常ニ殆ンド同一程度ニ原形質膜分離ヲ起シ兩者間ニ差異ヲ認メ得ザリキ、依テ電流ノ強サヲ增加シ卽チ捲軸距離ヲ零トシ一回ノ開放感應電流ヲ通ジタルモ結果ハ亦同樣ナリシガ、捲軸距離零ニテ二

卽チ比較的濃度低キ溶液ヲ用フル時ハ甲乙間ノ差異ヲ明カニ認ムルコトヲ得ルナリ、濃度高キ場合ニ於テハ此差異ヲ認ムル事不便ナルコト前述ノ如キガ、適當ノ方法ヲ以テスレバ卽チ甲乙兩者ノ原形質膜分離ヲ起シ來ル速度ヲ以テ比較スレバ尙良ク之ガ差別ヲ明ニスルヲ得べシ。

今〇、三・〇、三五・〇、四「モル」等比較的濃厚ナル蔗糖溶液內ニ於テ乙片ニ電氣刺戟ヲ與ヘ甲片ニハ之ヲ與ヘズ、其後兩者ヲ該當濃度溶液ヲ容レタル時計皿內ニ入レ顯微鏡下ニ置キテ絕ヘズ之ヲ觀察スル時ハ、乙片ニハ未ダ何等ノ原形質膜分離ヲ起サザルニ先ダチ甲片ニハ既ニ多數細胞ニ明瞭ニ之ヲ起スヲ見ル、其後乙片ニモ次第ニ原形質膜分離起リ來リ後ニハ甲乙兩者間ニ差別ヲ認メ難キニ至ル、又甲乙兩片ヲ同時ニ〇、三・〇、三五及ビ〇、四「モル」等ノ蔗糖溶液內ニ入レ、二分間ノ後乙ニ電氣刺戟ヲ與ヘ後甲乙兩片ヲ最初溶液內ニ入レタル時ヨリ起算シテ五分間每ニ比較觀察スルニ、何レモ乙片ニ於テハ甲片ニ於ケルヨリモ原形質膜分離ヲ起シ來ルコト後ルヽヲ認メ得ラル。

一例ヲ示セバ、

〇、三「モル」蔗糖

	五分後	十分後	十五分後	二十分後	二十五分後	三十分後
甲$_1$	I_2	III_3	V_1	VI_1	VI_1	VI_1
甲$_2$	I_1	III_1	IV_1	V_1	VI_1	VI_1
乙$_1$	O_0	II_2	V_2	VI_3	VI_4	VI_4
乙$_2$	O_0	II_1	IV_2	V_1	VI_1	VI_1
乙$_3$	O_0	II_1	III_2	IV_3	V_3	V_1

〇、三五「モル」蔗糖

	五分後	十分後	十五分後	二十分後	二十五分後	三十分後
甲$_1$	III_3	V_1	VI_5	VI_5	VI_6	VI_6
甲$_2$	II_2	V_1	VI_5	VI_5	VI_5	VI_5
乙$_1$	I_1	V_3	VI_4	VI_5	VI_5	VI_5
乙$_2$	I_1	V_3	VI_1	VI_1	VI_4	VI_1
乙$_3$	I_1	V_3	V_4	VI_4	VI_4	VI_5

次ニ尿素溶液ヲ以テ同樣ノ實驗ヲ試ミタルニ其結果ハ蔗糖ノ場合ト良ク一致スルヲ見タリ、卽チ〇、二二・〇、二六・〇、二八・〇、三二「モル」等ノ尿素溶液內ニ於テ感應電流ヲ與ヘタル時ニ乙片ハ常ニ其原形質膜分離ノ速度及ビ程度ニ於テ正常ノモノ(甲片)ヨリモ劣ルノミナラズ、〇、二六乃至〇、三二「モル」等比較的濃厚ナル溶液內ニ於テハ二時間後ニ於テモ甲片ニハ何等變色的變化無キニ反シ、乙片ニ於テハ細胞內色素カ紅紫色ヨリ漸次褪色シテ青紫色トナルヲ見ル、之ハ尿素ガ細胞內ニ入リテ其毒作用ヲ及ボセルカ或ハ細胞內色素ノ幾分ガ細胞外ニ滲出セシカ或ハ此兩現象ノ共同作用ニ由ルカ其何レカニヨルナルべシ、此褪色現象ハ乙片ト同ジク溶液內ニ於テ電氣刺戟ヲ與ヘ

○、三五「モル」蔗糖

	三十分後	一時間後	二時間後
甲	VI_5	VI_5	VI_5
乙₁	V_4	V_5	V_5
乙₂	V_4	V_4	V_5
丙*	O_0	O_0	O_0

○、三「モル」蔗糖

	三十分後	一時間後	二時間後
甲	VI_4	VI_4	VI_4
乙₁	V_4	V_4	V_4
乙₂	V_4	V_4	V_4
丙*	O_0	O_0	O_0

○、二五「モル」蔗糖

	三十分後	一時間後	二時間後
甲	V_4	V_4	V_4
乙₁	V_3	V_3	V_3
乙₂	IV_3	V_3	V_3
丙*	O_0	O_0	O_0

○、二「モル」蔗糖

	三十分後	一時間後	二時間後
甲*	O_0	O_0	O_0
乙₁*	O_0	O_0	O_0
乙₂*	O_0	O_0	O_0
丙*	O_0	O_0	O_0

表中＊印ヲ附セルモノハ比較観察ヲ了リタル後ニ比較的ニ濃厚ナル硝酸加里溶液内ニ移シ細胞ノ著明ナル原形質膜分離ヲ起スヲ見タルモノニシテ、之ニ依テ該組織細胞ノ死シ居ルニ非ザルヲ確メタルモノナリ、以下ノ表中ニ於テモ＊印ヲ以テ之ト同一ノ意味ヲ示セリ。

今前表ヲ見ルニ甲乙間ノ差異ハ○、二五「モル」ノ場合最モ明瞭ニシテ○、三及ビ○、三五「モル」ノ場合多少不明瞭ナリ、之ハ一ニハ濃度高キニ過ギテ甲乙何レモ原形質膜分離強クシテ甲乙間ニ差異アリトスルモ之ガ微少ナルガ爲ニ判別難キニヨリ、一ニハ此實驗ノ如ク同一裝置ノ下ニ種々濃度ノ溶液内ニ於テ電流ヲ通ズル時ハ溶液ノ濃度高キ程細胞内通過ノ電流ノ密度小ニシテ細胞ニ影響スルコト少ナキニヨルナラン、然シテ本實驗中甲乙間ノ差異甚ダ不明瞭ナル場合ニ於テモ甲ニ於ケル原形質分離ノ度ガ乙ニ於ケルヨリモ弱キガ如キ場合ニ遭遇セシコトハ決シテ無カリキ。

次ニ○、二・○、二二五・○、二五及ビ○、二七五「モル」蔗糖溶液ニテ前記ト同一ノ作法ヲ行ヒ十分・二十分・三十分・一時間及ビ二時間後ニ觀察シタルニ、甲乙間ノ差異ハ明瞭ニ現ハレ來レリ。例ヘバ、

○、二二五「モル」蔗糖

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲₁	I_1	I_1	II_1	II_2	III_2
甲₂	I_1	I_1	I_1	II_2	III_2
乙₁	O_0	O_0	I_1	II_1	III_1
乙₂	O_0	O_0	O_0	I_1	II_1
乙₃	O_0	O_0	O_0	I_1	II_1

○、二五「モル」蔗糖

	十分後	二十分後	三十分後	一時間後	二時間後
甲₁	I_1	II_2	III_2	V_3	VI_3
甲₂	I_1	II_2	III_2	V_3	VI_3
乙₁	O_0	I_1	III_1	V_2	V_2
乙₂	O_0	I_1	III_1	V_2	V_2
乙₃	O_0	I_1	III_1	IV_2	V_2

茲ニ附記スベキハ細胞ノ通過性ハ日光溫度等ニヨリ影響セラルヽノミナラズ、電氣刺戟ニ對スル細胞ノ反應モ此等外的條件ノ影響ヲ受クルト考ヘラルヽモ、本實驗ニ於テ比較スベキ甲乙兩片ハ常ニ同一場所ニ於テ同一時日ニ、換言セバ可及的同一光線同一溫度ノ下ニ置キタルモノナレバ、實驗結果ニ對スル此等ノ影響ハ無視シテ可ナルベシ。

三　所見

實驗第一

今甲乙丙三組織片ヲ取リ此等ヲ同時ニ一定濃度ノ蔗糖溶液略一五立方糎ヲ容レタル瓶內ニ入レ五分間ノ後（組織外溶液ガ組織ノ細胞間隙ニ浸入スルニハ一定ノ時間ヲ要スベシトノ考ニヨリ假ニ五分間ト定メタリ）乙片ヲ取リ出シ、之ト同一濃度ノ蔗糖溶液內ニ於テ只一回ノ開放感應電流（デトメル式導子、線軸距離二糎）ヲ與ヘ直チニ之ヲ元ノ瓶內ニ移シ、次デ丙片ヲ取リテ同一作法ニヨリ電氣刺戟ヲ與ヘ後之ハ井水ヲ容レタル別器ニ移ス、然シテ一定時間ノ後甲乙兩片ニ起レル原形質膜分離ノ模樣ヲ比較シ同時ニ丙片組織細胞內ニ變化起ルヤ否ヤヲ觀察ス、丙片ノ目的ハ電氣刺戟ノ原形質ニ對スル傷害作用ノ有無ヲ檢スルニアリ、若シ電氣刺戟過度ナル時ハ細胞ハ異常的原形質分離ヲ起シ次デ死滅スルコトアルヲ以テ、本實驗ハ常ニ電流ノ過度ナラザル程度ヲ求メテ行ヒタルナリ。

斯ノ如キ方法ニヨリ〇、二一・〇、二五・〇、三及ビ〇、三五「モル」蔗糖溶液ヲ以テ實驗シ、初メ組織片ヲ溶液內ニ入レタル時ヨリ起算シ三十分・一時間及ビ二時間ヲ經テ觀察セシニ、〇、二「モル」溶液ニテハ甲乙何レモ原形質膜分離ヲ起サズ、他ノ三溶液內ニ於テハ乙ハ常ニ其原形質膜分離ノ度甲ヨリモ少キヲ見タリ、然シテ丙組織ニハ何等ノ變化ヲ認メラレズ二時間後ニ至リテ之ヲ〇、二「モル」硝酸加里溶液內ニ移スニ數分間ニシテ組織細胞ハ全部著明ナル原形質膜分離ヲ起スヲ見タリ、之ニ依テ見レバ蔗糖溶液內ニ於テ電氣刺戟ヲ與ヘタル場合細胞ノ原形質膜分離現象ヲ弱メシメ、而モ其影響タル少クトモ細胞ニ致命的傷害ヲ與フル結果ニ非ズ、換言スレバ一種ノ生體反應ヲ起セルモノトセザルベカラズ。

今本實驗成績ノ一例ヲ示セバ次ノ如シ、

部トシテ電氣刺戟ノ原形質膜通過性ニ及ボス影響ニ關スル實驗成績ヲ報告スルコト、セン。

二 實驗方法

實驗ノ要點ハ植物細胞ニ電流ヲ通ズレバ其細胞ノ滲透壓ニ變化ヲ來スヤ否ヤヲ原形質膜分離法ニヨリテ決定セントスルニアリ、實驗ニ用ヒタルハむらさきをもとノ葉ノ裏面中肋ニ於ケル表皮細胞ニシテ、之ヨリ利刀ヲ以テ略一、五平方粍程ノ表皮片ヲ剝ギ取リ、乙片ニハ電流ヲ通ジ甲片ニハ之ヲ通ゼズ、甲乙兩片ヲ可及的同一條件ノ下ニ置キテ原形質分離ノ模樣ヲ比較セリ、比較スベキ甲乙兩片ハ常ニ同一樣ノ同一部位ヨリ取リタルハ言ヲ俟タズ。

原形質膜分離ヲ起サシムル溶液トシテハ蔗糖、硝酸加里及ビ尿素溶液ヲ用ヒ、刺戟電流トシテハ感應電流及ビ平流電氣ヲ使用セリ、感應電流ニハ二「ボルト」蓄電池一個、ボーター式小形感應電流機(九)ヲ用ヒ、平流ニハ十數個ノ蓄電池ヲ連結使用シ之ガ電路內ニハ電流計ヲ挿入シテ電流ノ强弱ヲ計レリ、導子トシテハ主ニ白金導子ヲ用ヒタレドモ比較ノタメ不分極導子ヲモ用ヒタリ、前者ハデトメル式顯微鏡下用白金導子(十)ニシテ其兩極板間ニ融著セシメタル「パラフィン」堤ヲ以テ小池ヲ作リ、之ニ溶液又ハ蒸溜水ヲ入レ其內ニ實驗組織片ヲ置キテ電流ヲ通ズ、後者ハオーケルブロム式「カロメル」導子(十一)ニシテ、之ヲ使用スル場合ニハ特ニ載物硝子上ニ「アスハルト」ヲ以テ粘著セシメタル硝子堤ヲ以テ長方形ノ小池ヲ作リ、之ニ溶液又ハ蒸溜水ト共ニ組織片ヲ入レ而シテ該小池ノ兩端ニ兩導子ノ筆尖ヲ入レ之ヲ介シテ電流ヲ通ジ、或ハ此小池ヲ用フルコト無ク筆尖ニ各一ノ素燒小片ヲ載セ、其間ニ組織片ヲ空架シテ之ニ電流ヲ通ゼリ、組織片ヲ溶液內ニ置キテ電流ヲ通ズル場合ニハ導子筆尖ハ豫メ同一溶液ヲ以テ浸シ置キ、蒸溜水中ニ於テスル時又ハ空架法ニヨル時ハ筆尖ニ附著スル溶液ヲ可及的洗除シ蒸溜水ヲ以テ之ニ浸シ置ケリ。

原形質膜分離ノ程度ノ比較ハ分離細胞ノ多寡ト分離程度ノ大小トニ依リ、前者ハ之ヲ皆無(0)、數個(I)、少數(II)、稍多數(III)、多數(IV)、殆總(V)及ビ總(VI)ノ七級ニ區別シ、後者ハ之ヲ皆無(0)、痕跡(1)、僅(2)、弱(3)、稍强(4)、强(5)、及ビ甚强(6)ノ七級ニ別チテ比較ノ標準トセリ。

植物學雜誌第三十卷 第三百五十六號 大正五年八月

○電氣刺戟ノ植物細胞通過性ニ及ボス影響ニ就テ

纐纈理一郎

一 緒言

原形質膜ノ通過性（Permeabilität）ハ未ダ全ク解決セラルヽニ至ラズ、オバートン氏(一)ノ「リポイド」説ハ之ガ一部ヲ明ニセリ、何トナレバ「リポイド」溶解性物質ノ少クトモ大多數ハ細胞內ニ入ルヲ得ルヲ以テナリ、之ニ反シテ「リポイド」不溶性物質ノ大多數ハ通常ハ容易ニ細胞內ニ入ルヲ得ズ、然レドモ細胞ハ此等ノ物質ニ對シテ絕對ニ滲入ヲ許サザルニ非ザルト共ニ(二)、原形質膜ノ通過性ハ種々ノ影響例ヘバ日光(三)、溫度(四)、又ハ或種物質(五)ノ作用ニヨリテ一時的ニ變化スルコトアリ、而シテ此原形質膜通過性ノ機能的變化ハ細胞ノ生活ニ重要ナル意義ヲ有スルモノナルヲ考フベキモ、之ガ實驗的調査ハ倘ホ未ダ多カラズ、之ヲ廣ク諸種ノ材料ニ就テ行フコト必要ナリ。

ヘルマン氏(六)ニヨレバ「フェロシヤン」銅沈澱膜ハ放電擊（Entladungsschläge）ニヨリテ水及ビ鹽類ニ對スル通過性ヲ增加シ、感應電流モ亦或程度マデハ同樣ノ效果ヲ起シ來ルトイフ。生活細胞ニ於テハベルンスタイン氏(七)ハ動作電流ノ起因ヲ興奮ニ際シテ原形質膜ノ「イオン」通過性ガ增强スルニ基クト考ヘ、ヘーベル氏(八)ハ興奮ニ際シテ原形質膜質ノ疎緩（Auflockerung）ヲ來シ爲ニ原形質膜ノ通過性增强ストノ說ヲ立テタリ、若果シテ然ラバ植物ノ組織細胞モ亦電氣刺戟ニ由リテ其原形質膜通過性ノ變化ヲ起シ來ラン。然レドモ余ノ寡聞ナル、未ダ此點ニ關スル檢索アルヲ知ラズ、余ハ近來石原教授指導ノ下ニ植物組織細胞ニ對スル電氣刺戟作用ヲ調査シツヽアルガ、茲ニ其一

植物學雜誌寄稿心得

一論説欄ニハ植物學上創意ノ研究ニ限リ寄稿セラルヽヲ要ス

一新著欄ニハ植物學上又ハ之ニ關聯セル内外ノ新著書、新論文等ノ拔萃、批評ヲ寄稿アラムコトヲ望ム

一雜錄欄ニハ植物學上ニ渉レル諸般ノ記事例ヘバ有益ナル講話、採集紀行文、飜譯、拔抄、植物學者ノ傳記等ヲ寄稿セラルルヲ要ス

一雜報欄ニハ内外植物學者ノ動靜、生物學上ノ學會ノ景況等ヲ通信アランコトヲ望ム

一學位、稱號等ヲ有スル者ハ原稿ニ必ズ明記スルヲ要ス

一匿名ノ寄稿ハ一切之ヲ謝絶ス

一原稿ハ一切返却セズ

一邦文原稿ニハ左ノ諸點ヲ注意セラレンコトヲ望ム

○文章ハ凡テ普通文體、片假名交リトシ罫紙又ハ本會所定ノ原稿用紙ヲ用井一行二十五字詰ニ楷書又ハ行書ニテ明瞭ニ記載セラルヽ事

○圖版及ビ挿圖ハ綿密ニ畫カレ挿圖ハ出來得ル限リ一ケ所ニ集メラルヽ事

○植物和名ハ平假名、側線ナシ

　例　いてふ

○植物學名ハ片假名、左側線一本

　例　サリクス、アークチカ

○外國人名ハ片假名ニ右側線一本

　例　ストラスブルガー

○外國地名ハ片假名ニ右側線二本

　例　ハイデルベルヒ

○術語、稱號等ハ「　」付

　例　「アントキアン」、「ドクトル」

○譯語付術語原語ハ（　）付

　例　重複受精(Double Fertilization)

一歐文原稿ニハ特ニ左ノ點御注意有之度候

○學名ハ「イタリツク」體（原稿ニハ下方單線ヲ以テ示ス）命名者ノ名ハ冠字體（キャピタル）（原稿ニハ下方複線ヲ示ス）

　例　*Salix arctica* PALL.

○人名ハ冠字體（キャピタル）（原稿ニハ下方複線ヲ以テ示ス）

　例　PRINGSHEIM.

○肉太文字ハ凡テ波線ヲ以テ示ス

　例　**Typha** sp.

一寄稿締切期日ヲ毎前月十日トス

一論文原稿ニハ必ズ拔刷何部入用ト明瞭ニ記サレタク若シ記入ナキ時ハ拔刷御不用ノモノト認ムベク候

但論文拔刷ハ三十部マデ本會ヨリ寄稿者ヘ無代贈呈スルモノトス三十部以外ノ部數ニ對シテハ印刷所ヨリ直接實費ヲ申シ受クベシ

新著欄ヘ寄稿セル者ハ一項毎ニ一部ヲ限リ實費ヲ以テ其雜誌ヲ讓リ受クルコトヲ得

大正五年四月　編輯幹事

會費拂込方注意

○會費拂込ハ振替貯金口座第壹壹壹九〇番東京植物學會宛ニテ御拂込相成度候事

○會費拂込方御催促ニ及ブモ尙未納一個年ニ亙ル時ハ幹事會ノ決議ニ依リ會則第十五條ヲ履行シ其旨雜誌上ニ掲載致ス可ク候事

「發光菌月夜茸、(Pleurotus Japonicus ...)ニ就テノ研究」(英文)月夜茸ハ我邦ノ山地ニ於テ秋時ぶなのきノ腐朽セル樹枝ニ簇生シ特殊ノ光輝ヲ發シ又其有毒性ナルニヨリテ知ラレタルモノナルモ從來未ダ植物學上ヨリ研究シタルモノアルヲ聞カズ本論文ハ該菌ノ形態、分類及ビ發光現象ニ關シテ研究シタルモノニシテ著者ハ先ヅ該發光菌ノ形態ヲ檢シ其ノ分類學上ノ所屬ヲ考定シ曩ニ *Pleurotus Olearius* D. O. トシテ記載セルヘンニング氏ノ見解ヲ駁シ該菌ヲ一新種トシ *Pleurotus Japonicus.* ノ學名ヲ附セリ次デ著者ハ本菌ノ發光現象ニ關シテ實驗シ其一發光部ガ月夜茸ニ於テハ或ル他ノ發光菌ノ場合ト異リ單ニ菌褶ニ限ラレ而シテ其子實層ト基層トハ共ニ發光スルモ胞子ハ然ラズ又該發光部ノ搾出液ハ光輝ヲ發セルコトヲ認メ(第一)菌光ト溫度ノ關係ニ就テ著者ハ攝氏六十度ヨリ零下十度マデノ間ニ種々ノ溫度ニ於テ實驗シタルニ發光最低溫度ハ三度乃至五度、最高溫度ハ四十度而シテ最良溫度ハ十度乃至十五度ナルコトヲ知リ第二ニ種々ノ瓦斯體ノ菌光ニ及ボス影響ニ就テ應用シタル實驗ニ於テハ窒素又ハ炭素瓦斯內ニ於テハ菌光ハ十數秒時ノ後ニ微弱トナリ次デ全ク消滅シ又「エーテル」或ハ「クロロフォルム」ノ蒸氣內ニ於テモ多少之ト同樣ノ現象ヲ見タリ酸素瓦斯內ニテハ菌光ハ空氣中ニ於ケルト同樣ニシテ何等ノ變化ナク又空氣內ニテ大氣壓ヲ「一七氣壓」トナレハ光力却メテ微弱トナリ、五氣壓トナレバ更ニ甚シク弱クナルモ尙ホ全ク消滅セザルヲ見タリ著者ハ尙ホ該菌光ノ色調、强度、菌光ニヨル寫眞撮影等ニ關スル實驗ナド[illegible]之ヲ記載セリ要スルニ本論文ハ從來不正確ナリシ月夜茸ノ學名ヲ一定シ該菌ノ形態狀態並ニ發光ト外圍トノ關係ヲ明ニシ以テ發光菌ニ關スル吾人ノ知識ヲ擴張シタルモノナリ

此外參考論文トシテ著者ノ提出セルモノ左ノ如シ同上菌類ノ生態的並分類ニ關スルモノニシテ就中「斑竹ニ就テ」(獨逸文)ト題スル一篇ニ於テハ本邦竝ニ支那ノ斑紋竹ノ産地ヲ舉ゲ殊ニ岡山縣下ノ産ハ地方ニ固有ナル山斑竹菌ニ因ル寄生菌ニ就テ研究シ該菌ハ一新種ナル[illegible]ヲ證シ且其寄生ニヨリテ竹桿ノ生ズル所以ヲ明ニセリ又「菌類ト建築用材腐朽ノ關係ニ就テ」邦文ノ一篇ニ於テハ本邦ニ於ケル木材害菌ノ實例ヲ調ヘ次テ古來ノ建築物ノ害菌豫防的方法ニ關シテ有益ナル調査ヲ爲シ新ナル見解ヲ下シタルモノナリ。(下略)

◎東京植物學會錄事

○入會

東京帝國大學農科大學 (白井光太郎氏紹介) 川上孝一郎氏
同上 (同上) 鐵塚喜久治氏
東京市小石川區原町一八 (郡場寛氏紹介) 古橋哲三郎氏

○轉居

山口縣立農業學校 出田新氏
岐阜縣大垣高等女學校 萩原纂太郎氏
秋田縣仙北郡大曲町田口氏方 永井威二郎氏
大阪府南河內郡柏原町農事試驗場畿內支場 竹崎嘉德氏
京都市吉田町中通近衞上ル 神谷辰三郎氏

6. Cladonia ochrochlora FLK. ……………キツネゴケ
7. 〃 gracilis WILLD., var. leucochlora FLK. ……………ツノヒスゴケ
8. 〃 bacillaris NYL., var. clavata ACH. ……コアカミゴケ
9. 〃 pyxidata FR., f. chlorophaea FLK. ……………ジヨウゴゴケ
10. 〃 pyxidata E. FR., f. neglecta FLK. ……コジヨウゴゴケ
11. 〃 rangiferina WEB. ……………ハナゴケ
12. 〃 fimbriata E. FR., f. simplex FLK. ……ヒメジヨウゴゴケ
13. 〃 furcata HOFFM., var. scabriuscula DEL. ……………コナマタキゴケ
14. Cetraria japonica ZAHLBR. ……………トコブシゴケ
15. Graphis scripta ACH., f. betuligna (ACH.) ……カンバモジゴケ
16. Leptogium Delavayi HUE. ……………ミヤマキノリ
17. 〃 tremelloides WAINIO, var. azureum NYL. ……………アヲキノリ
18. Lobaria pulmonaria HOFFM. ……………カブトゴケ
19. 〃 amplissima ARN. ……………ヨロイゴケ
20. Lecanora subfusca ACH. ……………イヤシブゴケ
21. 〃 subfusca ACH., var. glabrata ACH. …オホチヤシブゴケ
22. 〃 upsaliensis NYL. ……………ミヤマイボゴケ
23. 〃 cenisea NYL. ……………ヒメイボゴケ
24. Megalospora atrorubicans (MUELL. ARG.) ……クロボシ
25. Ochrolechia pallescens MASS., var. rosella TUCK. ……………ウスベニイボゴケ
26. Parmelia pertusa SCHER. ……………センシゴケ
27. 〃 cylisphora WAINIO ……………キウメノキゴケ
28. 〃 tinctorum DESPR. ……………アカゾメウメノキゴケ
29. 〃 saxatilis ACH. ……………カラクサゴケ
30. Pannaria pilosella HUE. ……………モミヂウメノヘゴケ
31. 〃 fulvescens NYL. ……………キハナビラゴケ
32. 〃 reducta ACH. var. microphyllina NYL. ……………コバノウメノキゴケ
33. 〃 sulphurata NEES. ……………ヒメウメノキゴケ
34. 〃 entotheiochrea HUR. ……………コウメノキゴケ
35. Pyrenula Kunthii FEE. ……………ミヤマサネゴケ
36. Pertusaria velata NYL. ……………コトリハダゴケ
37. 〃 subductans NYL. ……………ハマトリハダゴケ
38. Peltigera aphthosa HOFFM. ……………ヒロツメゴケ
39. Physcia picta NYL. ……………コナムカデゴケ
40. Ramalina dilacerata HOFFM., var. obtusata ARN. ……………アヲカラタチゴケ
41. Sticta mougeotiana EL., var. aurigera (NYL.) ……………キヒメカブトゴケ
42. Stereocaulon subramulosum MUELL. ARG. …キゴケ
43. Usnea florida ACH. ……………キノリ

◎雜　報

○會員學位受領

本會々員川村清一氏ハ去ル六月二十三日理學博士ノ學位ヲ受領セラレタリ猶同氏ノ提出セラレタル學位論文審査ノ要旨左ノ如シ(官報ヨリ轉載)。

川村氏論文審査ノ要旨

ヲ以テ其目錄ニ追加ス今回送附ノ分ハ概ネ以前ノ目錄中ニナキモノナリ。

終ニ臨デ吳郭二君ニ感謝ス。

Anemone chinensis Bge.
Erysimum macilentum Bge.?
Lepidium latifolium L.
Gypsophylla Oldhamiana Miq
Silene Fortunei Vis. (Willd.?)
Malva rotundifolia L.
Hovenia dulcis Thb.
Indigofera Bungeana Walp.
Medicago lupulina L.
Potentilla bifurca L.
Cotyledon fimbriata Turcz.
Bupleurum falcatum L.?
Cichorium Intybus L.
Senecio aconitifolius Turcz.?
Serratula radiata Bieb. = *Saussurea* sp.
Matsuda in Bot. Mag. Tokyo vol. XXIII. 158.
Sonchus arvensis L. var. **uriginosa** Trautv.
Apocynum venetum L.
Cynanchum inamoenum (Max.) Loes.
C. sibiricum R. Br.
Veronica anagalis L.
Salvia plebeia R. Br.
Swaeda Salsa Pall.
Acalypha australis L.
Speranskia tuberculata Baill.
Potamogeton polygonifolius Pourr
Chloris virgata Sw.
Cynodon Dactylon Pers.

Culm 1 dm or less in height, spikes 1.5 cm long; leaves piloso-ciliate, especially at the upper end of the sheath. Hitherto reported from east and central China, but not from north.

Tragus racemosa Scop
Asplenium Sareli Hk.

● 山陰地衣類目錄

中路正義 (M. Nakaji)

曩ニ因幡國産ノ地衣類ハ生駒君ノ報告アリ山陰「フロラ」研究上最モ悦ブ處ナリ、余ハ左ニ揭グル四十三種ヲ伯耆出雲ノ兩國ニ得タリ、依テ此誌ニ公ニス、同好ノ士ノ參考トモナラバ余ノ幸此ニ若クモノナシ。終リニ臨ミ是ガ鑑定指導ノ勞ヲ取ラレタル安田教授ニ深ク其厚意ヲ感謝ス。

(附記 [illegible])

1. Anaptychia palmatula (Michx.) ……ヒメゲジゲジゴケ
2. Buellia disciformis Th. Fr. ……スミイボゴケ
3. Caloplaca [illegible] Th. Fr., f. [illegible] ……[illegible]
4. Collema vespertilio Wainio ……カハホ[illegible]
5. Cladonia pityrea Flk., f. javanica (Hepp.) ……[illegible]

書ト、管狀體ト爲ム、八裂子囊ハ圓柱狀ヲ爲シ、長徑二〇〇μ、短徑一〇μアリ、八個ノ八裂子ヲ容ル、八裂子ハ紡錘橢圓形ニシテ、少シク彎曲シ、黑褐色ヲ帶ビ、平滑ナリ、長徑二〇乃至二八μ、短徑八乃至九μアリ、絲狀體ハ絲狀ヲ呈ス、小笠原島ニ產ス、大正四年九月十五日、川手文氏ノ採集ニ係ル。

●椹トハ何ゾヤ

松田定久（S. MATSUDA）

本年五月農商務省ニテ度量衡法施行細則ニ改正アリ、其法文中ニ椹字アリ此植物ハ其方面ニ當レル某君ニ從フトキハさわら Chamaecyparis pisifera (S. et Z.) ニ相當ストテ云フ此文字民間ニテさわらニ充テ、通用シタルハ頗ル以前ヨリノ事ニシテ公文ニモ斯ク用ラル、モノナルベシ、讀書人ノ間ニハ椹字ハ全ク別ノ意義ニ用ラル詩經ニ吁嗟鳩兮無食桑椹トアルハ桑ノ果實ナリ韓退之ガ麥苗含穟桑生椹ト云フモ同意義ナリ又植物名彙漢名ノ部ニハ椹ヲ以テ Morus alba L. ニ充テラレタリ。要スルニ公文又ハ通俗文中ノ椹ト讀書人間ニ用ル椹トハ全ク別物ナリ

さわらノ支那ニ自生スルコトハ確聞セズ又花柏ノ文字ハさわらニ適當スルカ否ヲ詳ニセズ

●倒拉牛トハ何ゾ

松田定久（S. MATSUDA.）

湖北ノ人李樹華氏ノ採集ニ係ル一標本ニ倒拉牛ノ附記アリ是レ其地方ノ通名ナルベシ其標本ハ荳科ノ植物ニシテ Dalbergia ノ一種ナリ此屬ニハ長大ノ攀緣植物ノ屬スルアリ標本ノ小枝ニモ強大ノ鉤ヲ有スルヲ以テ其植物ガ攀緣性ナルヲ知ルベシ、倒拉牛ノ名ハ能ク其習性ヲ表スルモノト思ハル但シ此名ハ特別ノ一種ニ限リタル稱カ或ハ類似種ヲモ併セ稱スルカ明ナラザレドモ、恐クハ後ノ場合ニ屬スルナラン、湖北ニハ此屬ノ植物三四種ヲ產ス (D. Dyeriana PRAIN, D. stenophylla PRAIN ノ如キ俱ニ七八米ニ達スル攀緣植物ナリ、D. hupeana HCE. ハ檀ト稱ス檀ノ名ハ古來能ク知ラレタリ、此種ハ二十米ニ達シ良材ニ供ス此地方ニ產スルヲ以テ其種名ヲ得タリ。

◉山西省ノ植物

松田定久（S. MATSUDA.）

會員吳續祖氏ヨリ送附セラレタル標本中ニ山西ノ人郭世英氏ノ採取ニ係ルモノアリ產地ニ關シテ詳記ナケレドモ山西省內ノ採取品ナルハ殆ド疑ナシ先年同省太原附近ノ植物ヲ大森千藏氏ヨリ寄贈セラレタルコトアリ、本誌二十三卷二七一頁ニ其目錄掲ゲラレタルガ今郭氏ノ採取品

狀ニシテ、菌傘ノ頂ニ達シ、充實ス、淡褐色ニシテ、上部ニ縱襞ヲ具フ、長サ五「センチメートル」、太サ六「ミリメートル」アリ、因幡國鳥取ニ産ス、生駒義博氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ濠洲ニ産シ、歐洲ニ産セズ、近頃北米ノ南部ニ於テ、發見セラレタリ。

○さぎうろこたけ（鷺鱗茸）（新稱）

Stereum albidum Lloyd.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科（Thelephoraceae）。

子實體ハ、短キ柄ヲ具ヘ、菌傘ハ扇狀ニ擴ガリ、稀ニ不完全ナル漏斗狀ヲ爲ス、柔キ革質ヲ帶ビ、全部白色ヲ呈ス、菌傘頗ル薄クシテ、緣邊多クハ多片ニ分裂ス、直徑一・五乃至三・五「センチメートル」アリ、表面ハ平滑ニシテ、微毛ヲ帶ビ、極メテ細カキ放射狀ノ線ヲ具フ、實質ハ白シ、裏面ハ平滑ニシテ、子囊層ニ剛毛體ナシ、基子ハ小サクシテ、楕圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑三・五〃、短徑二〃アリ、菌柄ハ長サ八乃至一〇「ミリメートル」、太サ一・五乃至三「ミリメートル」アリ、表面ハ微毛ヲ以テ被ハル、群馬縣勢多郡芳賀村大字小坂子ニ於ケル竹根ニ生ズ、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル、

本菌ハしろうろこたけ（*Stereum diaphanum* Schw. = *Thelephora komadensis* P. Henn.）ニ酷似スレドモ、しろうろこたけハ、菌傘常ニ漏斗狀ヲ爲シ、乾燥スレバ淡褐色ヲ呈シ、本菌ノ乾燥スルモ、白色ヲ保持スルコト、其趣ヲ異ニス、本菌ハうろこたけ屬（*Stereum*）ノ一新種ニシテ學名ハロイド氏ノ命名ニ係ル。

予ハ嘗テ *Thelephora komadensis* P. Henn. ニ、いぼたけナル和名ヲ附セシモ、該菌ハしろうろこたけト同一物ナルコトガ、明ラカニナリシニヨリ、*Thelephora komadensis* ニ附セシ、いぼたけノ名ヲ抹殺ス。

○ひめつくしたけ（姬土筆茸）（新稱）

Xylaria anisopleuron Mont.

（所屬）眞正囊菌門、眞正囊菌區、核菌亞區、苺斑葉病菌群（Sphaeriaceales）、くろさいはいたけ科（Xylariaceae）、くろさいはいたけ亞科（Xylarieae）。

子座ハ直立シ、比較的小サクシテ、土筆狀ヲ爲ス、單一ニシテ枝ヲ分タズ、樹皮ノ表面ニ簇生ス、黑クシテ稍褐色ヲ帶ビ、乾燥スレバ頗ル硬シ、高サ四乃至一八「ミリメートル」アリ、子座ノ上部ハ、紡錘狀或ハ球形ヲ爲シ、往々扁平トナル、長徑二乃至一・〇「ミリメートル」、短徑三乃至八「ミリメートル」アリ、子座ノ下部ハ、平滑ナル柄トナリ、長サ二乃至一〇「ミリメートル」、太サ〇・七乃至二・五「ミリメートル」アリ、子座ヲ縱斷スレバ、內部ハ白色ヲ呈ス、被子器ハ數多アリテ、子座ノ上部ノ周邊ニ沈在シ、球形ニシテ疣狀ニ隆起セル口ヲ具フ、直徑〇・五乃至〇・六「ミリメートル」アリ、內ニ許多ノ八列子

テ *Rhus ambigua* ト云フモノナルコト明カナリ。又つたうるし系ノモノヲうるし屬 *Rhus* ヨリ分チテ *Toxicodendron* トスルハ人々ノ見解ニアリ、余ハ現時ハ一般植物學者ノナス如ク亞屬トスル說ニ從フヲ以テ屬名トシテハ *Rhus* ヲトルノミ。

◉さらしなしようまハ *Cimicifuga foetida* ニ關係ナシ

中井猛之進 (T. NAKAI.)

さらしなしようまハ吾人ノ知ル如ク一種ノ芳香ヲ有ス、然ルニ臭氣ヲ有スル *Cimicifuga foetida* ノ一變種ニ當ツルハ不當ノ至ナレバ此兩種ヲ比較セシニ *Cimicifuga foetida* ハさらしなしようまヨリ丈夫ニ出來、葉幅一般ニ廣ク質アツク、花ハ帶黄白色ニシテ純白ナラズ、而シテ惡臭アリ、さらしなしようまハ *Cimicifuga simplex* WORMSK ニ近キモノニシテ MAXIMOWICZ 氏ノ var. *ramosa* トスルモノ即チ是ナリ。

◉つりがねにんじんハ *Adenophora verticillata* ニ非ズ

中井猛之進 (T. NAKAI.)

葉ガ輪生ナル *Adenophora* ハ凡テガ *Adenophora verticillata* ニ非ズ此點ヲ誤リシモノ即チつりがねにんじんヲ *Adenophora verticillata* ニ當テシ起因トス、*Adenophora verticillata* ノ葉ハ通例五個乃至七個宛輪生シ刈取リテ新芽ヲ發スルモ唯射出スル葉數ヲ減ズルノミニシテ互生トナルコトナシ、花モ亦輪生シ花冠筒狀ニ近ク屁ひり虫ノ瓦斯ニ似タル惡臭アリ、我領域內ニハ朝鮮北部ニ多ク西比利亞迄分布シ日本ニ稀ナリ、つりがねにんじんハ *Adenophora latifolia* FISCHER ニ當ル花ニ微芳香アリ、葉ハ輪生ヲ常トスレドモ往々互生ス。

◉菌類雜記 (五三)

安田篤 (A. YASUDA.)

(一) ひめおにいぐち (新稱)

Strobilomyces pallidus COOKE.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、あはたけ亞科 (Boleteae)。

子實體ハ、菌傘ト中柄トヨリ成ル、肉質ニシテ、高サ五・五「センチメートル」アリ、菌傘ノ若キ時ハ、密毛ヲ帶ビタル緣膜ニ由テ、菌柄ニ結ビ付ケラル、菌傘ハ圓クシテ、直徑三・五「センチメートル」アリ、表面ハ淡褐色ニシテ、暗褐色ノ大ナル厚キ鱗片ヲ以テ被ハル、實質ハ薄クシテ、淡褐色ヲ呈ス、裏面ハ黑褐色ニシテ、菌管ハ直生シ、或ハ稍垂生ス、長サ一・一「センチメートル」アリ、管孔ハ大キクシテ、多角形ヲ爲ス、基子ハ褐色ヲ帶ビ、橢圓形ニシテ、一端ノ側面ニ嘴ヲ具ヘ、著シキ縱條ヲ有ス、長徑二〇乃至二五μ、短徑八乃至一一μアリ、菌柄ハ圓柱

Berry」ノ義）ヲ設ケ一新種 *variabilis* ヲ屬セシメタリ。

(H. NAKANO.)

◎雜　錄

◉つたうるしノ學名ニツキテ

中井猛之進 (T. NAKAI.)

本誌六月號ニつたうるしノ學名ニツキ田中長三郎氏ノ説アリ、氏ハ *Toxicodendron orientale* GREEN 又ハ *Rhus orientalis* SCHNEIDER ヲ用フベシト云ヘドモ、余ハ *Toxicodendron orientale* ガ全然つたうるしト異ナルモノナルコトヲ主張ス、何トナレバ *Toxicodendron orientale* ハ支那ノ中部幷ニ北海道函館ニアリト云フモノニテ子房ニ刺毛アルモノナレバナリ、而シテつたうるしノ果實ニハ毛ナシ、故ニ余ガ本誌四月號歐文欄ニ示セル如ク LAVALLEI 氏ガ 1877 年ニ命名セシ *Rhus ambigua* ヲ用キルヲ可トス、而シテ MIQUEL, FRANCHET 氏ノ *Rhus Toxicodendron* var. *radicans* ト云フモノ幷ニ ENGLER, 矢部、松村諸氏ノ云フ *Rhus Toxicodendron* var. *vulgaris* ノ中日本産ノモノハ是ニシテ *Rhus orientale* ハ宜シクえぞつたうるし又ハたうつたうるしト命ジテ區別スベキナリ。抑モ余ガつたうるしノ學名ニ疑ヲ挟ミシ動機ハ友人岸田松若氏ガ北米産ノ *Rhus radicans* ハ非常ニ劇シキうるしまけヲ起サシムルモノナルヲ談ゼラレシニ依ル、即チ陸軍衛生材料廠ニ其一株ガ移植セラレアリテ其園丁某ハ此レヲ取扱ヒシ爲メ全身うるしまけシ數日間發熱苦悶セシコト幷ニ其後岸田氏自ラ實驗用材料ヲ得ル爲メ其樹ノ皮ヲ剝ギシニ當テハ一回モつたうるしニハ害セラレザリシ氏モ流石此漆ニハ劇烈ナルうるしまけヲ蒙リ發熱ニ次グニ腎臟病ヲ以テシ一時危險ニ瀕セリ、斯ノ如キ反應ハ決シテつたうるしニ認メラレザレバ余ハ必ズ形態上ニモ相違點アルナラント考ヘ、最近似種タル *Rhus radicans* ト比較スル必要ヲ認メ理科大學所藏ノ北米ノ *Rhus radicans* ノ花ト葉トアル標本ト内地産ノつたうるしトヲ比較セシニ果シテ四月號ニ記述セシ如キ差異アルヲ發見セリ、即チ *Rhus radicans* ニアリテハ花ヲツクル枝ノ小葉ニ往々缺刻ヲ生ズレドモつたうるしハ常ニ全緣ナリ、又葉裏主脈ノ分岐點ニ毛ナキカ又ハ白毛アルニつたうるしニハ褐毛アリ又花ハ殆ンドつたうるしノ半程ナリキ。

Rhus Toxicodendron ニ至リテハ全然 *Rhus radicans* 又ハ *Rhus ambigua* ト異ナル如何トナレバ枝ヨリ攀緣根ヲ出サズ、低キ直立セル灌木ナレバナリ。

然ラバつたうるしハ *Rhus Toxicodendron*, *Rhus radicans*, *Rhus orientale* ノ何レヨリモ異ナル獨立ノ一種ニシ

保護ニ論及セリ、第十一章ハ著者ノ決論ニシテ上述ノ抄録事項ノ外ニ附記シテ曰ク、偶然變化事ニムタチヨンスレーレーノ見地ヨリ云ヘバ山櫻ハ丁度變化時期（Mutierende Periode）ニアルモノナリト。（B. HAYATA）

○武田久吉氏「新屬新種ノ一綠藻デスモルフホコックス、バリアビリス」

Takeda. H.:— *Dysmorphococcus variabilis*, gen. et sp. nov. (Annals of Bot. vol. XXX. No. CXVII. 1916)

本著ハ著者ガ英國留學中キユー植物園内ノジヨッドレル教室ニ於テ研究セル業蹟ニシテ藻ハサレー州リッチモンド公園内ノ小池ヨリ得ラレタルモノナリト云フ。

藻ノ外形ハ略球形ナルモ亦稍角形ヲ具フ。前面及側面ノ別アリ。周圍ニ褐色ノ固キ然モ脆キ殼ヲ有ス。殼ノ形態ハ不規則ニシテ變化ニ富ミ其厚サ一μ計アリ。殼ハ全面ニ微細ノ點ヲ具ヘ又下半部側面ノ中央線ニ沿フテ一ノ明白ナル點線ヲ表スヲ見ル。

殼ノ上端ハ稍少シ突出シテ嘴狀ヲナス。此嘴ノ附近ニ二個ノ鞭毛孔アリテ各一本ノ鞭毛ヲ突出セシム。各鞭毛孔ハ互ニ百八十度ヲ距ツルガ故ニ藻ノ前面及側面觀ニ於テ二個ヲ同時ニ見ルヲ得ズ。

原形質體ハ略西洋梨形（卵形）ニシテ其上端ハ延ビテ短キ無色ノ突起ヲナシ殼ノ突起ト連續ス。鞭毛ハ此原形質ノ突起部ト連絡スルヲ見ル。

原形質體ハ明ナル細胞膜ヲ具ヘザルモ「アミーバ」狀運動ヲナサズ。其中ニ鐘形ノ鮮綠色ノ色素體アリ。色素體内ニハ常ニ小形ナル少量ノ顆粒ヲ有スルモ時トシテ之ヲ多量ニ現出スル事アリ。

眼點ハ盤狀ニシテ色素體ノ外方細胞質ノ周縁ニ位シ稍其表面ニ突出ス。眼點ハ時トシテ體ノ中央ニ現レ又時トシテ原形質體ノ突出部附近ニ存ス。

「ピレノイド」（核樣體又ハ澱粉體）ハ色素體ノ底部ニ近クアリテ澱粉環ヲ具フ核ハ原形質體ノ底部ニ存ス。

原形質體ノ大サハ殼ノ大サヨリ遙ニ小ク兩者間ニ稍大ナル空隙ヲ存ス。此空隙ハ水ヲ蓄フルガ如シ。

殼ノ高サハ 14—19μ 幅ハ前面觀ニ於テハ 13—17μ 側面觀ニテハ 10—14μ トス。

原形質體ノ高サハ 8—12μ 幅ハ 6—10μ ヲ算ス。

本藻ノ生殖法ニ就テハ未ダ知ル所アラズ。然レドモ其營養體ノ形態ヨリ考察スルニ本藻ハ明ニ綠藻 *Volvocaceae* 科ニ屬スベキヲ知ラシム。同科ニ屬スル *Coccomonas* ハ本種ト近緣ナル所アルモ前者ハ一定ノ細胞膜ヲ具フルコト及唯一ノ鞭毛孔ヲ有スルトニヨリ著シク本種ト異ル所アリ。又 *Isococcus* ハ二個ノ鞭毛孔ヲ具フルモ然モ本藻ト毫モ類緣ナシト云フ。

仍著者ハ茲ニ一新屬 *Dysmorphococcus*（本來ノ字義ハ漿果

之レヲ變種（Varietäten）ト呼ビ又ハ種（Arten）ト呼ブベキモノニアラズト云フ所ノ著者ノ意見ニヨレルナリ、著者ハ此研究ノ爲メニ歐米ノ腊葉館ニ行キテ親シク比較研究ニ從事シタリト雖モ櫻ノ諸品ノ如キ色彩ノ變化ニ富ムモノハ乾燥標本ニヨリテ品類マデモ決定スルノ不可能ナルヲ信ジテ（抄錄者云フ至當ノ見解ト愚考ス）今回著者ノ研究ニカヽル各品類ニハ悉ク著者所設ノ新名ヲ宛テタリ、本章ヲ通覽シテ考フルニ著者ハ山櫻ヲ二種ト見做タリ、卽チ第一 *P. mutabilis* MIYOSHI（しろやまざくら白山櫻）、第二 *P. sachalinensis* MIYOSHI（べにやまざくら紅花櫻）

（之ハ從來山櫻ノ變種ト見做サレ *P. pseudo-cerasus* var. *sachalinensis* 又ハ *P. donarium* subsp. *sachalinensis* 抔ト呼バレタ、トモ著者ハ之レヲ一ツノ獨立種ト見做シテ之レヲ種列（Species rank）ニ昇擧（raise up）セリ。）

之ナリ第一ノ白山櫻ノ品類ヲ大別シテ青芽黃芽茶芽赤芽ノ四別トナシ六十二ノ品類ヲ擧ゲタリ、第二紅花櫻ハ赤葉、褐葉、黃葉ノ三類トナシ十品類ヲ擧ゲアリ、第七章ニ於テ山櫻ノ栽培品ニ就キテ論ジ此ノ數多ノ品類ノ大部分ハ山櫻卽チ *P. mutabilis* ヨリ分支セル獨立種 *P. serrulata* LINDL.（里種）ノ栽培品ナリトセリ（但シ少數ハ *Prunus fruticosa* MIYOSHI 帶櫻ノ品類ナリ）而シテ此ノ栽培品種ノ大部分ハ悉クソノ起源ヲ *P. mutabilis* ヨリ發シ *P. s·chalinensis* ヨリ出デタルモノハ一ツモ有ルコトナシ之レ前者ハ園藝熱ノ盛ンナル京都ヲ故郷トナシ後者ハ園藝熱ノ流行セザル北地ヲ故郷トナスニ起因スト云ヘリ、著者ハ此ノ里櫻ノ品質ヲ白花類（之ヲ小別シテ綠葉類、褐葉類トナス）、赤花類（之レヲ小別シテ綠葉、褐葉、赤葉類トナス）、綠花類、多毛類（小別シテ白花、赤花類トナス）、芳香類（小別シテ綠葉、褐葉類トス）、昇上類、菊花類ノ七類トナシ、ソノ品數六十一ヲ擧ゲ最後ニ *Prunus fruticosa* MIYOSHI（帶櫻）（此種ノ起源ハ判明セズ）ノ栽培品トシテ二品ヲ擧ゲタリ、第八章ニ就テ著者ハ野生品類及ビ栽培品類ノ特性ハ如何程ノ程度マデ遺傳的ナルヤヲ研究セリ然シテ自花受精乃至自樹受精ノ方法ニヨリテ得タル種子ヲ播キテ發芽セシメソノ新芽ヲ他ノ臺木ニ接木シテ開花セシメ以テソノ遺傳ヲ研究セリ、就中 *P. mutabilis* ノ數品ハ葉ニヨリテ *P. serrulata* ノ數品ハ花及ビ葉ニヨリテソノ遺傳ヲ研究セリ、此ノ研究ハ未ダ著者ノ未成品ニ屬スト雖モ多少其結果ヲ發表セリ、曰ク第一母木ヨリ第一世代マデハ殆ド皆遺傳ス、第二花房ノ長サ花瓣ノ數芳香及ビ花色ノ如キハ積極的卽チ增加的ニ遺傳ス、第三之ニ反シテ花ノ數及ビ大サハ消極的乃至ハ減少的ニ遺傳ス、第九章ニ於テ栽培品ノ異常變化ヲ論ジテ特殊ノ種類ニ最モ多ク起ル現象ナリト云ヘリ、但シしだれざくらノ形態ハ山櫻ノ栽培品ニ見ルコト能ハザルハ奇ト云フベシ、第十章ニハ天然紀念保護論ノ見地ヨリ栽培植物ヲ論ジテ荒川堤ノ櫻ノ並木ノ

精密ニ研究シ最後ニ栽培ニヨリ遺傳ノ程度ヲ決定セントト試ミタリ、第二章ニハ山櫻ノ本邦國民性ノ精華ヲ發揮スル所以、文學トノ關係、及ビ栽培ノ歷史ヲ述べテ、ソハ已ニ一千年以前ヨリソノ歷史ヲ有スルコトヨリ、近來ニ於テハ白川樂翁公ト、高木孫右衛門ノ集メタル栽培種類ヲ除ケバ絕滅ニ歸シタルコト、近來ハ吉野(自然種)小金井(之レハ自然種ト博物館ニテモ云フモノニシテ皆栽培種ヲ含ミテアルハ疑ナキ事實ナリトス)櫻川(山櫻ノ北方自然種ヲ有ス)嵐山(吉野ニ同ジ)荒川堤(純然タル栽培種ノ博物館トモ云フベキモノ)ヲ以テ櫻種ノ泉源ヲナスト論ゼリ、著者ハ第三章ニ於テ古來ヨリ今日マデ山櫻ニ關スル文獻幷ニ圖書ノ著明ナルモノヲ揭ゲ且ツ之レガ調査研究ヨリ下ノ如ク決論セリ、曰ク第一本邦ハ已ニ二百年以前ヨリ栽培種ヲ有シ之レヲ園藝的ニ命名シ且ツ之レヲ保護セリ、第二已ニ百年前ヨリ嗜好家側ヨリ無數栽培品ヲ出ダセリ、第三以來此ノ無數ノ栽培品ハ漸次消滅シ比較的僅少ノ種類ガ荒川堤ノ並木ニ於テソノ形跡ヲ止ムルノミナリ、第四往昔ニ於テモ栽培品ノミナラズ野生品幷ニ栽培品ト野生品トノ中間品已ニ世ニ知ラレタリト、第四章ニ於テ著者ハ山櫻ニ關シテ古來ヨリ今日マデノ分類學者ノ研究ヲ述べ KAEMPFER (二百年以前) THUNBURG, SIEBOLD, LINDLEY, MIQUEL, FRANCHET, SAVATIER, MAXIMOWICZ ノ諸氏ヨリ最近 KOEHNE 松村、牧野、小泉ノ諸氏幷ニ著者自身ノ研究ヲ擧タリ曰ク第一山櫻ハ已ニ二百年以前ヨリ歐洲學者ノ著書ニ散見セシコト第二山櫻ハ往昔ハ歐洲產 *P. cerasus* 又ハ印度產ノ *P. puddum* ト同一ト見做サレシ時代アリシコト、第三又一時ハ支那產ノ *P. pseudocerasus* ト見做サレシコト、第四舊來ノ學者モ山櫻ノ品種ニ千差萬別アルコトヲ見認シコト、第五往古ノ學者ハ不自然的ニ此ノ夥多ノ品種ヲ野生品園藝品等ニ分類セシコト、第六最近一千八百九十年頃ヨリシテ學者ハ以上ノ研究ニ滿足セズシテ各個ノ品種ニ對シテ一々別ニ精密ニ觀察ヲ開始セシコト等ニ就キテ詳論セリ、著者ハ第五章ニ於テ山櫻ノ眞正ノ學名ヲ見出サント欲シテ從來ハ遂ニ近年マデ山櫻ヲ *P. pseudocerasus* ト見做シタレドモソハ誤謬ナリト認メ且ツ何故ニ (GRAY, HOOKER, SIEBOLD, ZUCCARINI 等ノ學者ガ此ノ誤謬ニ導カレタルヲ調査セリ、最近 KOEHNE 氏ハ *P. serrulata* LINDLEY ヲ以テ本邦普通ノ櫻ノ學名ナリトセシモ著者ハ該原標本ヲ調査シテ *P. serrulata* ナルモノハ本邦普通ノ山櫻ニアラズシテ之レハ單ニ一ツノ栽培品(里櫻)ニ他ナラズトセリ然シテ此ノ里櫻ナルモノハ著者ノ說ニ從ヘバ山櫻ヨリ分支セル所ノ一ツノ獨立種ト見做スベキモノナルヲ以テ山櫻ニ宛ツベキ適當ノ學名未ダ文獻ニ現レズ故ニ著者ハ山櫻ヲ *P. mutabilis* MIYOSHI ト呼バント欲スト云ヘリ、著者ハ第六章ニ於テ山櫻ノ千差萬別ノ自然品ヲ擧ゲ之等ヲ皆品 (Formen) ト呼べリ、之レ各變種又ハ各種ノ特性ノ固定及ビ各種ノ中間性質ニ關スル證據ヲ缺ク以上ハ漫リニ

（ホ）觀測中長四一μ幅八μ、幷ニ長二四μ幅一四μノ者アルヲ見タリ。蓋余ノ見タル分生胞子中最長最大ノ者。

（ヘ）「オクラーミクロメター」ハ相賛性接眼鏡8（ツァイス）ニ附シ其尺度ノ單位ハ直ニμヲ示スコトトセリ。

結論

一、本菌ハ久シク死物寄生的ニ培養シタル後尚ヨク稲ノ生葉ヲ以テ培養シ得ベシ。

二、日光ノ本菌發育ニ及ボス影響ハ甚少シ。

三、本試驗ノ場合ニアリテハ培養液ノ濃度ハ水一〇〇立方「センチメートル」ニ對シ葡萄糖五「グラム」「ペプトーン」五「グラム」内外ヲ適當ナリトス。

四、本試驗ノ場合ニアリテハ液體培養基上ノ胞子ハ固體培養基上ニ於ケルモノニ比シ較々大ナリ。

◎新著

○三好學氏『日本產山櫻ノ野生種及ビ栽培種』

M. Miyoshi :— Die Japanischen Bergkirschen, ihre Wildformen und Kulturrassen. Ein Beitrag zur Formenlehre. (Journal of the College of Science, Tokyo Imperial University, Vol. XXXIV, Art—1, 175 S. mit 23 Tafeln und 1 Textabbildung.)

本著ハ頁數百七拾五頁銅版一枚コロタイプ四枚著色版十六枚網版貳枚ヨリ成ル大論文ナリ、著者ハ第一章緒言ニ曰ク、往時一ツノ種類ヲ代表スルモノトシテ見倣サレシ植物モ近世ノ研究ニヨレバ單一ノ種類ニアラズシテ實ハ數個ノ種類ヲ總括スル者ト見倣サル、ニ到レリ即チ *Lamium album* ノ如キ *Penicillium glaucum* ノ如キ其ノ好例ナリ、元來種ナルモノヲ決定スルニハ其ノ種ノ有スル性質ガ悉ク遺傳的ナルヤ否ヤヲ決定スルニアリ、之レヲ決定スルニ必要ナル試驗ヲナスニハ一二年生ノ植物ニアリテハ容易ナレドモ多年生ノ植物ニアリテハ容易ナラズ日本ニハ此種ノ研究ヲ要スル植物夥多アレドモ、ソノ最モ複雜ヲ極ムルモノ恐クハ山櫻ノ右ニ出ヅルモノアラザルベシ、著者ハ何故ニ此種ノ研究ニ山櫻ヲ撰ビシヤハ之レ山櫻ノ品類ニ關スル精シキ著述ハ古來未ダ無キガ故ナリト云ヘリ、著者ハ本著ニ於テ先ヅ山櫻ナルモノ、如何ニ夥シキ形狀ヲ呈スルモノナルカヲ研究シ而モソノ各個ノ形狀ヲ

		平均數	平均誤差	變異係數	最大	最小	最多員値
甲	長	22.61	±0.15	±11.41	31	17	25
	幅	10.06	±0.05	±9.14	13	7	10
乙	長	20.97	±0.12	±9.89	29	15	21
	幅	8.94	±0.04	±7.94	11	7	9
丙	長	22.72	±0.16	±12.28	32	17	25
	幅	10.09	±0.03	±5.55	12	8	10
丁	長	23.47	±0.15	±12.24	32	16	25及24
	幅	9.22	±0.05	±8.46	11	7	9

備考(イ)分生胞子ノ大サハ近似整數ヲ以テ示セリ。例ヘバ一七・五乃至一八・五ノモノハ一八トセルガ如シ。

(ロ)分生胞子ハ三胞二隔膜以上ノモノニ限リ測定セリ。是レ二胞及單胞ノモノノ中ニハ甚シク小形ニシテ發育不完全ノモノアルガ故ナリ。表中四胞ノ者甲ニ一個アルノミニシテ他ハ凡テ三胞ナリ。

(ハ)分生胞子ノ長サハ其擔子梗ニ附著スル部分ノ小突起ヲ含ム。小突起ハ全ク之ヲ缺グルモアレド多クハ一乃至二μニシテ稀ニ五μニ達スルモノアリ。胞子ノ上端ト下端ト焦點不同ノモノ即其長軸ガ水平ナラザルモノハ之ヲ測ラズ。

(ニ)測ルベキ胞子ヲナルベク任意ニ採ラン爲載物机ヲ平行ニ動カシ視野ノ中央ヲ通過スルモノアル毎ニ之ヲ觀測セリ。爲ニ「レンズ」ノ收差ヨリ來ル廓大ノ不等ヲモ防ギ得タリ。

第二圖

六百六十倍

右ノ結果ニヨレバ此場合ニテハ葡萄糖五乃至一五「グラム」「ペプトーン」〇、一乃至一「グラム」ハ最適量ニシテ葡萄糖五「グラム」ト全ク加ヘザル場合幷ニ「ペプトーン」五「グラム」以上ハ發育甚不良ナリ。又葡萄糖ノ如キ良好ナル炭素源ガ充分ナル場合ニハ極メテ少量ノ窒素源ニヨリテヨク發育スルコトヲ知ル。

四　培養基上ノ分生胞子ノ形態ニ就テ

分生胞子ハ通常三胞ナレドモ二胞又ハ單胞ノ者モ少カラズ、又稀ニ四胞ノ者ヲ見ル、五乃至六胞ノモノモ亦三好氏液ニテ甚稀ニ見ルコトヲ得（第二圖a）。然レドモ七胞ヲ有スルモノニ至リテハ稀有ニシテ余ハ三好氏液ニ於テ只一回之ヲ見タルニ過ギズ（第二圖b）。又稀ニ分生胞子ノ下或ハ中細胞、極メテ稀ニ中下兩細胞ガ厚膜胞子ノ如ク濃ク著色シテ大ナル油粒ヲ含ムコトアリ。厚膜胞子ノ性質ヲ有スルモノナラント思ハルレド未ダ試驗スルニ至ラズ（第二圖c）。

分生胞子ノ大サハ事情ニヨリ甚シキ差異アルガ如シ。此ニハ只四ツノ場合ノ觀測結果ヲ示スコトトセリ。觀測ノ員數ハ各三百。

（甲）三好氏液寒天　培養基、五月二日植同月二十一日觀測
（乙）同上五月十九日植六月三十日觀測
（丙）三好氏液四月二十六日植五月二十三日觀測
（丁）同上五月二日植七月二日ヨリ三日ニ亘リ觀測

一週間（五月中旬、五日間晴二日間雨、温度一七度乃至三一度）ヲ經テ檢スルニ略前回同樣ノ結果ヲ得タリ。只同心圈ガ特ニ著シカリシハ温度ノ變化甚シカリシニ因ル。

（丙）供試菌場所前ニ同ジ。

培養基ハ三好氏稻寒天ヲ用ヒ、白布ニテ包ムコトハ之ヲ省略セリ。一週間（六月上旬、六日間晴一日曇、温度二〇度乃至三五度）ヲ經レバ何レモ直徑二「センチメートル」内外ノ結實菌絲叢ヲ寄生シ著シキ同心圈ヲ成ス。兩者間ニ何等ノ徑庭ナシ。

三　培養液ノ適當ナル濃度ニ就テ

一定ノ培養液ニ葡萄糖（Merck）「ペプトーン」（Gehe）ヲ種々ノ量ニ添加シ之ニ本菌ヲ培養シ其發育ノ狀態ヲ檢シタルニ次ノ如キ結果ヲ得タリ。但供試菌ハ稻煎汁寒天（前回報告參照）ニ培養セルモノヲ用ヒ、培養液ハ井水一〇〇立方「センチメートル」、燐酸一加里〇、五、硫酸苦土〇、二「グラム」ニ葡萄糖五「グラム」（「ペプトーン」ノ場合）又ハ「ペプトーン」〇、五「グラム」（葡萄糖ノ場合）ヲ加ヘタルモノヲ使用セリ。尚表中數字ハ培養液一〇〇立方「センチメートル」ニ對スル葡萄糖及「ペプトーン」ノ重量（「グラム」ニシテ「パーセント」ニ非ズ）ニシテ「+」印ノ數ハ菌絲ノ分量ヲ示ス。

葡萄糖	0	1	5	10	15	20	30	50
	+	++	+++	+++	+++	++	++	+

ペプトーン	0	0.1	0.5	0.7	1	2	5	10
	++	+++	+++	+++	+++	++	+	+

第一圖

(四十倍)

中菌絲ヲ出ス(第一圖)。此際「デッキグラス」ヲ靜カニ取リ外シ裏返シニシ双眼顯微鏡ヲ以テ檢スルニ葉ノ表面ヨリモ多數ノ擔子梗ヲ抽キ分生胞子ヲ附スルヲ見ル。葉ノ組織ハ擔子梗發生ノ頃ヨリ少シク黄色ヲ帶ビ一週間ヲ經レバ多クハ綠黄色トナリ、後枯死シテ黄褐色ヲ呈ス。

(乙)供試菌、供試稻、溫度前ニ同ジ。

長一寸許ニ切リタル葉片ヲ殺菌水ニテ洗滌スルコト數回。後之ヲ多數ノ殺菌シタル「シャーレ」ニ分チ葉上ニ殺菌水ノ小滴ヲ置キ此中ニ分生胞子ヲ播下セリ(「シャーレ」ニハ豫メ適量ノ水ヲ容レ置キ稻葉ハ此上ニ浮ブガ如クセリ)。二日ヲ經レバ右小滴下ノ部分暗綠色ニ浸潤セラレ四日位ニテ二乃至三「ミリメートル」內外ノ斑點ヲ成シ擔子梗ヲ簇生ス。

二 日光ノ本菌發育ニ及ボス影響

(甲)供試菌ハ日光直射セザル明ルキ室ニ二週間保チタルモノ。培養基ハ中性稻煎汁寒天。試驗管二七個ニ植エ三組ニ分チAハ黑キ漆紙ヲ以テ包ミ全ク光線ヲ遮リ、Bハ白布ヲ以テ包ミ日光ノ直射ヲ避ケ、Cハ日光ニ曝露セシメ何レモ溫室ノ屋根裏ニ吊セリ。一週間(五月上旬、四日間晴、二日間曇、一日雨、溫度二〇度乃至二五度)ヲ經テ檢スルニ菌絲叢ノ幅及ビ厚サハA稍々BCニ勝リ、BCノ間ニハ差異ナシ。而シテ分生胞子ノ數量ハ三者差異ナキガ如ク又何レモ其ノ菌絲叢ガ同心圈ヲ畫ケルハ溫度ノ變化アルニ因ル。

(乙)供試菌、培養基場所前ニ同ジ。

十六、半輪截除ハ以上ノ關係總テ正常株ト大差ヲ見ズ。

十七、すぎ及ビまつニ於テ輪截ノ結果、該局部ノ上方ニ著シキ蟲害ヲ誘起シ、下方ニ於テ全然之ヲ見ズ。而シテ該現象ハ殊ニ皮層部輪截ニ於テ甚著ナリ。

本問題ハ余カ植物學教室ニ於テ三好教授指導ノ下ニ研究セルモノナリ。此ノ研究ニ關シ懇篤ナル指導ヲ賜ハリタル恩師三好教授幷ニ多大ノ助力ヲ與ヘラレタル柴田助教授ニ對シ、余ハ茲ニ深ク感謝ノ意ヲ表スルモノナリ。

稻いもち病菌（*Dactylaria parasitans* Cav.）ノ人工培養ニ就テ（其三）

末松直次

Naoji Suematsu: —On the Artificial Culture of *Dactylaria parasitans* Cav. III.

一　稻ノ生葉ヲ以テセル培養

（甲）ワード（Ward. H. M., On a Lily Disease. Ann. Bot. Vol. II, 1889. p. 341）ニ倣ヒ稻ノ生葉片ヲ用ヒテ懸滴培養ヲ行ヘリ。

供試菌ハ數回稻煎汁寒天培養基ニ植エカヘタルモノニシテ約二箇月間（四月ヨリ六月）室溫ニ保チタルモノ。培養室ノ溫度ハ二〇度乃至二七度。先ヅ一尺位ニ生長セル信州早生ノ葉ヲ採リ一「ミリメートル」平方位ノ小片トシ殺菌水ニテ洗滌スルコト數回ノ後、少量ノ蒸餾水ヲ懸滴シ其中ニ葉片ヲ置キテ分生胞子ヲ播下シ濕室裝置內ニ置ケリ。凡二七度ニテ二乃至三時間ヲ經レバ發芽ヲ始ム。之ヲ三好氏液ヲ以テセル比較試驗ニ比スルニ約一時間程早シ。發芽管及之ヨリ發育シタル菌絲ハ葉片ニ對シテ向化性ヲ示スコトナシ。然レドモ菌絲ノ末端葉片ニ達スルモノアレバ直ニ其斷面ヨリ進入蔓延スルニ至ルモノトス。カクテ二日乃至三日ヲ經レバ葉片ノ周圍ヨリ擔子梗ヲ簇生シ且多量ノ氣

テモ局部附近ニ著生スルモノニハ其ノ形成ヲ見ル。而シテ該色素形成ハ特ニ皮層部輪截ニ於テ顯著ナリ。

三、輪截株殊ニ木質部輪截株ニ於テ、葉ハ樹株ノ頂ニ著生スルモノヨリ徐々ニ下方ニ及ビテ其ノ正常態ヲ失ヒ、正常株ニ比シ甚ダ早ク凋落ス。而シテ其ノ際、葉內ノ同化物質ヲ完全ニ轉移セシメズ。

四、輪截株ハ翌春新葉ノ展開ニ際シ、一般ニ葉形小形ニシテ葉綠素ヲ減却ス。花ノ形成早期的ニシテ且豐富ニ、果實ノ形成亦豐富ナリ。

五、輪截株ニ於テ輪截部ノ直下ヨリ常ニ不定芽ヲ形成ス、該不定芽ノ形成ハ木質輪截ニ於テ最モ甚著ニシテ皮層部輪截之ニ亞グ。

六、輪截局部ノ上下兩緣ヨリ癒合組織ヲ形成スルニ際シ、常ニ上緣ニ於テ顯著ナル發達ヲナス。該組織ノ發達ハ皮層部輪截株ニ於テハ良好ナルモ、木質部輪截株ニ於テハ著シク阻害セラル。半輪截株ニ於テハ上下兩緣ニ比シ左右兩側緣ニ於テ最モ良好ノ發達ヲナス。

七、前述不定芽ノ形成ハ主トシテ極性ニ、癒合組織ノ形成ハ主トシテ物質供給ノ如何ニ支配セラル。

八、葉ノ含水量ハ輪截ニヨリ樹頂ヨリ下方ニ向ツテ漸時減却シ、木質部輪截株ニ於テ其ノ變化最モ著シ。

九、輪截部ノ上方ニ著生スル枝條內ニ於テ、多量ノ有機幷ニ無機物質ノ異常的堆積ヲ見ル、其ノ際皮層部輪截株ニ於テハ澱粉還元糖「エーテル」抽出物及ビ灰分ヲ最モ多量ニ堆積セシメ、木質部輪截株ニ於テハ非還元糖、蛋白質及ビ單寧ノ含量最多ナリ。

十、輪截局部ノ上方ニ著生スル葉ハ澱粉ニ富ムノミナラズ、多量ノ化糖素ヲ形成ス、而シテ皮層部輪截株ニ於テ殊ニ著明ナリ。

十一、正常株幷ニ輪截株ノ葉ニ於ケル化糖素量及ビ還元糖量ハ綠葉ニ比シ常ニ「アントチアン」色素ヲ形成セル葉ニ於テ優ル。

十二、輪截株ノ葉ハ酸化酵素及ビ過酸化酵素ノ形成ヲ增進ス。

第二十三表
みづきノ葉ノ過酸化酵素比較
(大正元年十月二日)

葉			過酸化水素及「グァヤック脂」反應
正常株		上部	++
		中部	+
		下部	+
皮層部輪截株	輪截部ノ上方	上部	+++
		中部	++
		下部	++
	輪截部ノ下方……		+
木質部輪截株	輪截部ノ上方	上部	++++
		中部	+++
		下部	+++
	輪截部ノ下方……		±

上表ニ示スガ如クみづきニ於テ葉ノ過酸化酵素ハ一般ニ酸化酵素ニ比シ、其ノ反應著明ナリ。而シテ其ノ最モ著シキハ木質部輪截株ニ於テ其ノ手術部ノ上方ニ著生スル葉ニシテ、皮層輪截株ニ於ケルモノ之ニ亞グ。亦數回ノ結果ニヨレバ、一般ニ同一輪截株ニ於テモ其ノ最モ上方ニ著生スル葉ハ最モ過酸化酵素ノ量顯著ナルガ如シ。(酸化酵素ニアリテハ上述葉ノ位置ノ關係ハ是ノ如ク明ナラズ)。

以上ノ實驗ニヨリ、輪截ノ結果葉内ニ化糖素ノミナラズ酸化酵素及ビ過酸化酵素ノ如キモノモ亦異常的形成ヲ促サル、モノナルヲ知ルモ、而モ其ノ成因ニ關シテハ此種ノ他ノ場合ニ於ケルガ如ク亦闡明ナラズ。單ニ輪截ニヨル一ノ反應的現象トシテ是ヲ保留セントス。

主ナル結果

以上みづきニ就テ得タル結果ノ主ナルモノ次ノ如シ。

一、水液ノ上昇作用ハ木質部輪截ニヨリ著シク阻害セラル、モ、皮層部輪截ハ殆ド有害ナラズ、而シテ皮層部半輪截株、木質部半輪截株幷ニ穿孔株ニ於テハ正常株ト殆ド差異ナシ。

二、輪截ニヨリ葉器ニ多量ノ「アントチアン」色素ヲ形成ス、其ノ際輪截局部ノ上方ニアル葉ニ於テノミナラズ、下方ニ於

第二十二表
みづきノ葉ノ酸化酵素比較
(大正元年十月二日)

葉			「グヮヤック」脂反應
正常株		上部	±
		中部	−
		下部	−
皮層部輪截株	輪截部ノ上方	上部	+
		中部	+
		下部	+
	輪截部ノ下方……		±
木質部輪截株	輪截部ノ上方	上部	++
		中部	++
		下部	+
	輪截部ノ下方……		±

ヲ以テ、從ツテ上述ノ如キ化糖素ノ異常的形成ヲ現出スルモノト見做スヲ得ベシ。

ロ、酸化酵素

みづきノ正常株並ニ輪截株ニ於テ完全ナル成葉ヲ採集シ、中肋ヲ去リ、生量一〇瓦ヲ粉碎シ、一〇〇ccノ水ヲ以テ滲出シ、三時間靜置セシム。其ノ上澄液各五ccヲ試驗管ニトリ、普通ノ方法ニヨリ一〇滴ノ一%「グヮヤック」脂酒精液ヲ以テ操作シ、五分間ノ後一定量ノ「アルコール」ヲ加ヘテ其ノ色調ヲ相互比較ス。第二十二表ハ其ノ結果ナリ。

一般ニみづきノ正常株ニ於テハ葉ノ酸化酵素反應ハ極メテ微弱ニシテ、往々陰性ニ終ルコトアリ。然ルニ輪截株ニ於ケル葉ハ能ク之ヲ現ハシ、其ノ際皮層部輪截株ニ於テハ最モ著明ナリ。但シ輪截部ノ下方ニ著生スル葉ハ其ノ反應程度殆ド正常株ト同樣ナリ。

ハ、過酸化酵素

みづきノ正常株並ニ輪截株ニ於テ完全ナル成葉ヲ採集シ、中肋ヲ去リ各生量一〇瓦ヲ粉碎シ、一〇〇ccノ水ニテ滲出スルコト三時間ノ後、其ノ上澄液一〇ccヲ試驗管ニトリ、豫メ酸化酵素ヲ破壞センガタメニ、五分間八五度ニ熱シ、冷却後一%ノ「グヮヤック」脂酒精液一〇滴ヲ加ヘ、五分間後、一定量ノ酒精ヲ加ヘ、以テ相互ノ色調ヲ比較ス。左表ハ其ノ結果ナリ。

第二十一表

みづきノ葉ノ還元糖含量

(大正元年十月八日午前十時)

葉ノ位置			葉ノ含糖量 生量＝100	(平均値)
正常株		上部	1.02	1.02
		中部	0.92	
		下部	1.10	
皮層部輪截株	輪截部ノ上方	上部	2.38	2.11
		中部	2.10	
		下部	1.86	
	輪截部ノ下方……		0.92	
木質部輪截株	輪截部ノ上方	上部	1.29	1.08
		中部	1.09	
		下部	0.87	
	輪截部ノ下方……		0.89	

以テ示ス。

上表ニ於テ見ルガ如ク、正常株幷ニ輪截株ニ於テ何レモ「アントチアン」葉ハ常ニ綠葉ニ比シテ多量ノ化糖素及ビ還元糖ヲ含有シ、殊ニ其ノ關係ハ輪截葉ニ於テ著明ナリ。

(第三)

輪截株ニ於テ輪截部ノ上下兩側ニ著生スル葉ノ種々ノ位置ニ於ケル還元糖ノ一般的含量ヲ檢セント欲シ、各株ノ最上位、最下位及ビ中位ニ著生スル完全ナル成葉ヲトリテ測定セリ。左記ハ夫レ夫レ葉ノ生量一〇〇ニ對スル糖量ナリトス。

上表ヲ見ルニ、皮層部幷ニ木質部兩輪截株ニ於テ輪截部ノ上方ニ著生スル葉ハ下方ノモノニ比シ常ニ多量ノ糖量ヲ示シ、殊ニ皮層部輪截株ニ於テハ其ノ含糖量遙ニ正常株ニ優ルヲ見ル。卽チ正常株ニ比シ一・五倍ノ糖量アリ、而シテ木質部輪截株ニ於テハ其ノ平均値、正常株ト伯仲ノ間ニアリ、次ニ輪截部ノ下方ニ著生スル葉ハ之ヲ正常株ノ一般平均値ニ比シテ減少スルヲ見ル。

化糖素量ノ增加ガ澱粉ノ堆積ニ相伴フモノナルコトハ既知ノ事實ナルガ、桑樹ノ萎縮病ノ場合ノ如キモ其ノ一例ニシテ、三好博士ノ說ニヨレバ該病葉內ニ化糖素ヲ增成スルノ原因ハ實ニ葉內同化澱粉ノ轉移不完全及ビ其ノ堆積ニアリトナセリ。

みづきノ輪截ノ場合ニ於テハ更ニ其ノ同化澱粉ノ堆積ハ著明ナル

第十九表

みづきノ綠葉及ビ「アントチアン」葉ノ化糖素量比較

(大正元年十月六日)

葉		二十四時間後「フェーリング氏」液消費量
正常株	綠色葉	0.54 cc
	「アントチアン」葉	0.62 〃
皮層部輪截株	綠色葉	2.06 〃
	「アントチアン」葉	2.41 〃
木質部輪截株	綠色葉	0.86 〃
	「アントチアン」葉	1.32 〃

第二十表

みづきノ綠葉及ビ「アントチアン」葉ノ還元糖量比較

(大正元年十月六日)

葉		還元糖量 生量＝100
正常株	綠色葉	1.0 %
	「アントチアン」葉	1.1 〃
皮層部輪截株	綠色葉	2.3 〃
	「アントチアン」葉	2.6 〃
木質部輪截株	綠色葉	1.1 〃
	「アントチアン」葉	1.4 〃

ハ其ノ著シキ傷害作用ニ基因スルモノナルベシ。

又輪截部ノ下方ニ於ケル葉内化糖素ノ量ヲ檢スルニ輪截株ニ於テハ常ニ正常株ニ比シテ減少ス。

(第二)

正常みづき株及ビ輪截株ニ於テ「アントチアン」色素ヲ有スル葉ト普通ノ綠葉トノ化糖素量并ニ還元糖量ヲ比較スルニ第十九表及ビ第二十表ノ如シ。而シテ普通正常株ニ於テハ「アントチアン」色素ヲ有スル葉ハ稀ナルガ可及的其ノ著シキモノヲ撰擇シテ試料ニ供セリ。又輪截株ニ於テ葉ハ常ニ輪截部ノ上方ニ著生セルモノニ就テ檢ス。化糖素ノ測定法ハ實驗第一ニ同ジク還元糖ハ葉ノ生量一〇〇瓦中ノ量ヲ

第十八表

みづきノ葉ノ化糖素量比較

(大正元年九月二十日)

	輪截局部ノ上下ニ於ケル葉ノ位置	「フェーリング氏液」ノ消費量 二十四時間後	「フェーリング氏液」ノ消費量 四十八時間後
正常株	(平均値)	0.07 cc	0.69 cc
皮層部輪截株	輪截部ノ上方 上部	2.00	2.76
	輪截部ノ上方 中部	0.80	1.98
	輪截部ノ上方 下部	0.34	1.27
	輪截部ノ下方……	0.25	1.10
木質部輪截株	輪截部ノ上方 上部	0.86	1.35
	輪截部ノ上方 中部	0.54	0.91
	輪截部ノ上方 下部	0.43	0.89
	輪截部ノ下方……	0.30	0.70
皮層部半輪截株	輪截部ノ上方 上部	0.53	0.94
	輪截部ノ上方 下部	0.55	0.59
木質部半輪截株	輪截部ノ上方 上部	0.67	1.57
	輪截部ノ上方 下部	0.60	1.35
穿孔株	穿孔部ノ上方 上部	0.70	1.05
	穿孔部ノ上方 下部	0.51	1.01

ノ五ccヲトリ、〇・五%澱粉糊液五〇ccト混ジ、數滴ノ「トルオール」ヲ以テ防腐シ、約二〇度ノ溫度ニ於テ放置シ、以テ二十四時間後及ビ四十八時間後各ソノ一〇ccヲ採リ其ノ化糖力ヲ測定セリ。糖量ノ測定ハ凡テ「フェーリング氏液」ヲ用ヒ、豫メ生葉内ノ含糖量ヲ測定シ、之ヲ差シ引ケリ、第十八表ニハ其ノ結果ヲ示ス。

以上ハ葉内化糖素量ノ一例ナルガ、此ノ他種々ノ時期ニ行ヒタル多數ノ實驗ニ於テ何レモ殆ド同樣ノ結果ヲ得タリ。是ニ依ツテ見ルニ輪截株ニ於テ其ノ輪截部ノ上方ニ著生セル葉ハ常ニ正常株ノ葉ニ於ケルヨリモ過多ノ化糖素ヲ含有スルヲ見ル。而シテ皮層部輪截株ニ於テ最モ著明ニシテ正常株ノ約二乃至三・五倍強ヲ示シ、木質部輪截株ニ於テハ一乃至二倍強ヲ示セリ。然ルニ半輪截株及ビ穿孔株ニ於テハ殆ド正常株ニ於ケルト大差ナキヲ見ル。更ニ葉ノ種々ノ樹高ニ於ケル位置ニヨリ化糖素ノ含有量等シカラズ、一般ニ葉ノ位置ノ高キ程大ナリ。此ノ事實ハ皮層部輪截株ニ於テ顯著ニシテ木質部輪截株ニ於テハ上述前後二回ノ測定ニ於テ等シカラズ。是レ恐ラク

ヲ示スモノナリ。

余ハみづきノ外、同年夏、杉及ビ櫻ニ於テ上述ノ種々ノ輪截ヲ行ヒタルニ、是等輪截株ノ内、特ニ皮層全輪截ヲナセルモノニ於テ、翌春其ノ手術局部ノ上方ニ位スル枝幹全體ガ甚著ナル蟲害ヲ受ケ、爲メニ樹面ニ無數ノ小穿孔ヲ印スルニ至レリ。而シテ手術部ノ下方ニ於ケル幹部ハ全然斯ノ如キ蟲害ヲ受ケズ。如上ノ蟲害ハ木質部輪截株ニモ多少顯ハレタルモ前者ノ比ニ非ズ。是等ノ輪截株ハ凡テ他ノ正常株ト同一ノ林中ニ生ゼルモノナリシガ、相幷立セル正常株幷ニ半輪截株ニ於テハ全然蟲害ナシ。上記ノ蟲害現象ハ皮層部輪截株ニ於ケル顯著ナル物質ノ堆積ガ其ノ主要ナル一因ヲナシタルモノト見做スヲ得ベシ。

八、輪截ニ因ル葉ノ二三酵素含有量ノ變化

皮層及ビ木質部外層ノ除去ニヨリテ葉器ニ形成セラレタル同化物質ガ手術局部ヲ超ヘテ下方ニ轉移セラレザルノ結果トシテ、茲ニ同化物質ノ堆積ヲ惹起スルノミナラズ、更ニ葉ニ於ケル二三酵素モ恐ラク其ノ含量ヲ增加スルナルベシトノ推測ハ強チ不當ノコトニ非ザルベシ。今其ノ一例トシテ桑樹ノ萎縮病ニ於テ其ノ通導器官ノ不完全ナル發達ニヨリ如上ニ類似セル現象ヲ見ルコトハ嘗テ三好、柴田、鈴木諸氏ニヨツテ研究セラレタル處ニシテ、即チ該病葉ガ常ニ化糖素、蛋白質分解酵素、酸化酵素及ビ過酸化酵素ノ過量ヲ含有スルコトハ既知ノ事實ナリ。

今ヤみづきニ於テモ輪截ニヨル下方輪轉機能ノ不能ニヨリ、同樣ノ結果ヲ來スヤ否ヤヲ檢セント欲シ、先ヅ葉内ニ於ケル化糖素、酸化酵素幷ニ過酸化酵素ノ含量ニ就キ研究セリ。而シテ蛋白質分解酵素ニ就テハ毎回ノ實驗常ニ顯著ナル結果ヲ得ザリシハ余ノ遺憾トスル所ナリ。

（第一）　イ、化糖素（Diastase）

みづきノ輪截株及ビ正常株ノ葉ニ於ケル化糖素含量ヲ檢セント欲シ、大正二年九月二十日午前種々ノ樹高ニ於ケル葉ヲ輪截部ノ上下ニ於テ採集セリ。試料ニ供セル葉ハ完全ニ發達セル成葉ニシテ、其ノ中肋ヲ去リシモノ各生量一〇瓦ヅヽヲ採リ、少許ノ砂粒ト共ニ乳鉢中ニ磨碎シ、七五ccノ水ヲ以テ滲出シ、放置シ、上澄液ヲ綿ヲ以テ濾過シ、其

右表ニ於テ見ルガ如ク含水量ハ正常株最モ多ク、木質部輪截株最モ少ク、蛋白質及ビ非還元糖ヲ除キ、他ノ主要ナル貯藏物質ハ皮層部輪截株ニ於テ最モ著シキ堆積ヲ示シ、而シテ蛋白質、非還元糖及ビ單寧ハ常ニ木質部輪截株ニ於テ最大量ヲ示セリ。

已ニ余輩ノ説ケルガ如ク、皮層部輪截株ニ於テハ葉器ノ同化機能ハ比較的ニ阻害セラレズ、而シテ生成セラレタル同化物質ハ更ニ下方轉移ノ途ヲ絶タル、ヲ以テ、輪截部ノ上方ニ其ノ堆積ヲ惹起スルニ至ル、然ルニ木質部輪截株ニアリテハ水液上昇ノ阻害ニヨリ、其ノ葉器ノ同化機能ハ著シク阻害セラレ、以テ澱粉還元糖等ノ堆積量ハ皮層部輪截株ニ劣ルニ至ルモ、而モ亦下方轉移ノ途ヲ絶タル、ヲ以テ遂ニ正常株ニ比シ、多量ノ堆積ヲナスモノナリ。而シテ蛋白質、非還元糖及ビ單寧質ノ特ニ木質部輪截株ニ最大量ヲ示ノ事實ハ尙ホ之ヲ後來ノ研究ニ俟ツ。

第三圖　すぎ (*Cryptomeria japonica*) ノ皮層部輪截主幹

輪截部ノ上側ニ於テノミ著シキ蟲害ヲ見ル

一般ニ半輪截株ニ於テハ其ノ枝條ニ於ケル貯藏物質ノ異常的堆積ヲ見ズ、常ニ正常株ト伯仲ノ間ニアリ。是レ全輪截ニ於テ下方通導器官タル篩管部ヲ缺如スルニ反シ、之ニ於テハ能ク其ノ半側ニ於ケル篩管部ニヨリ同化轉移ヲ完成シ得ルコト

蛋白質、デューマ氏法ニヨリ得タル總窒素量ニ係數六・二五ヲ乘ジタルモノヲ以テ表ハス。

粗纖維、ホルデフライス氏法、(濾過法ヲ改良シ、遠心器ヲ使用セリ)。

單寧、シュレーデル氏皮粉法。

尚ホ枝條含水量ノ定量ニ於テ、余儕ノ採レル方法次ノ如シ。各枝條ヲ約三「セ、メ」ノ長サヲ有スル短片トナシ、一々野外ニ於テ順次濕室中ニ採集シ、直チニ室内ニ齎シテ生量ヲ測リ、後約五日間大氣中ニ放置シ、次デ百〇五度ニ於テ十時間乾燥シ、之ヲ除濕器内ニ置クコト約二十日間、後定量シ、更ニ百〇五度ニ於テ十時間乾燥シ、定量シ、其ノ二回ノ定量ヲ比較セルニ單ニ些少ノ增減的變化アルヲ見タルノミ。下表ノ數字ハ其ノ平均値ナリ。(第十六表)

第十六表
みづきノ枝條ノ乾燥物質
(大正二年一月)

%	正常株	皮層部輪截株	木質部輪截株
乾燥物質	48.05_7	50.66_5	$52.50_{[illegible]}$
含水量	51.94_3	$49.33_{[illegible]}$	47.49_2

第十七表
みづきノ枝條內ノ貯藏物質量
(大正二年一月)

乾燥物質＝100	正常株	皮層部輪截株	木質部輪截株
澱粉	10.53_7	18.41_1	14.50_6
非還元糖	0.21_3	0.66_1	$0.73_{[illegible]}$
還元糖	3.48_0	$4.15_{[illegible]}$	3.86_0
「エーテル」抽出物	1.07_7	1.12_1	0.95_8
單寧質	$1.12_{[illegible]}$	1.88_3	2.64_7
蛋白質	5.74_1	6.31_3	7.81_9
粗纖維	49.90_0	54.75_0	57.09_6
灰分	$1.45_{[illegible]}$	1.75_1	$1.32_{[illegible]}$

（六）無機物質

一般ニ截片上ニ於テスル無機物質、特ニ加里及ビ硝酸基ノ顯微化學的證明ハ困難ナリキ。「マグネシューム」、「カルシューム」及ビ燐酸基ハ稍々證明シ得ベク、「モリブデン」酸「アンモニーム」法、竝ニ「マグネシヤ」混劑ニヨル燐酸ノ證明及ビソノ可逆法ニヨル「マグネシューム」ノ證明ハ比較的容易ナリシモ、進ンデ各組織内ニ於ケル其ノ分布状態ヲ闡明スルノ良法ナキヲ以テ之ヲ確言シ難シト雖モ、多數操作ノ結果、「マグネシューム」及ビ燐酸ハ殊ニ皮層部輪截株ニ於テ、皮層及ビ篩管部ニ稍々多量ニ存在セルモノノ如シ。

「カルシューム」ノ檢出ハ組織内ニ既ニ存在スル所ノ蓚酸石灰結晶ニ妨ゲラレ、以テ組織内ニ於ケル可溶性「カルシューム」量ヲ決定スルコト最モ困難ナリ。而シテ蓚酸石灰ノ結晶ハ輪截株ニ於テ著シク多量ニシテ、殊ニ傷害局部ニ形成セラレタル癒合組織中、其ノ皮層部ニ堆積スルコト顯著ナリ。以上ノ諸無機質ハ灰化セル稍々厚キ截片ニ於テハ何レモ檢出容易ナルモ、而モ各樹株間ニ於ケル關係ヲ覺知シ得ルノ限ニアラズ。

上述ノ顯微化學的研究ハ各物質ノ組織内ニ於ケル分布ノ状況、竝ニ各樹株間ニ於ケル相互ノ關係ヲ定性的ニ示スモノナリト雖、余儕ハ更ニ其ノ定量的關係ヲ明ニセント欲シ、左ノ二三物質ニ就キ之ヲ試ミタリ。（第十七表）

今其ノ際行ヒタル方法ヲ述ブルニ次ノ如シ。

最モ貯藏物質ニ富ム冬期ニ於テ正常株幷ニ輪截株ノ輪截局部ノ上方ニ生ズル枝條二三年生ノモノヲ採リ、夫レ夫レ皮層及ビ木質部ノ全量ト共ニ薄片ニ截削シ、徐ニ百度ニ於テ乾燥シ、碎粉器ヲ以テ細末トナシ、次法ニヨリ定量ス。

澱　　粉、「オートクラーフ」ヲ使用シ、轉化後アリーン氏重量法ニヨル。
還　元　糖、アリーン氏重量法。
非還元糖、稀鹽酸ニテ轉化シ、アリーン氏重量法ニヨル。
「エーテル」浸出物、ソックスレット氏法。

唯其ノ反應前者ニ比シテ稍々微弱ナリ。（第十四表）

（三）蛋白質

一般ニ「ビューレット」反應ハ稍々微弱、アダムキーウッチー氏反應ハ稍々明瞭、ミロン氏反應ハ多クハ不明瞭、而シテアルノルド氏法ハ稍々明瞭ナル結果ヲ得タリ。

正常株ニ於テハ篩管部ヲ中心トシテ形成層及ビ皮層ノ內側部ニ於テノミ之ヲ證明シ得、然ルニ輪截株ニ於テハ如上ノ諸反應、何レモ比較的ニ顯著ニシテ、殊ニ木質部輪截株ニ於テ最モ著シク、上述ノ組織以外更ニ射出髓、髓界部ニ於テモ亦其ノ反應ヲ見得ベク、而シテ皮層部輪截株ニ於テハ稍々微弱ナリ。（第十五表）

（四）脂油質

本樹種ハ所謂澱粉樹ニ屬シ、脂油ノ含量極メテ些少ナリ。一般ニ正常株ニ於テハ「オスミーム」酸反應ハ顯著ナルモ（寧ロ此ノ際脂油以外ノ物質ヨリ起ル反應）、「ズーダン」第三ノ反應ハ極メテ微弱ナリ。輪截株ニ於テハ形成層、篩管部及ビ髓界部ニ於テ少シク證明シ得ベシ、玆ニ特記スベキハ輪截局部ニ於テ、其ノ木質柔組織中ニ多量ノ脂油ガ含蓄セラルヽノ事實ナリトス。（第二圖）

第二圖
みづき (*Cornus controversa*) 皮層部輪截裸部ノ木質柔組織ノ縱斷面、組織內ニ澱粉及ビ脂油質ナ堆積ス
〔百九十五倍〕

（五）單寧質

主トシテ用ヒタル試藥ハ重「クローム」酸加里溶液及ビ鹽化鐵ノ「エーテル」溶液ニシテ常ニ反應顯著ナリ。

正常株竝ニ輪截株ニ於テ單寧ハ表皮、皮層部、木質柔組織、髓界部、射出髓、髓部等ノ特殊細胞中ニ散在ス。而シテ木質部輪截株ニ於テ特ニ其ノ堆積著シク皮層部輪截株之ニ亞グヲ見タリ。

第十四表
みづきノ枝條内ノ還元糖
(大正元年十二月)

組織＼樹株	正常株	皮層部輪截株	木質部輪截株
表皮	—	—	—
皮層部 外層	—	+	+
皮層部 中層	+	+	+
皮層部 内層	++	+++	+
篩管部	+++	++++	+++
形成層	++	++	+++
射出髓	+	+++	+
木質柔組織	+	+++	+
髓界部	±	+	+
髓	±	+	+

第十五表
みづきノ枝條内ノ蛋白質
(大正元年十二月)

組織＼樹株	正常株	皮層部輪截株	木質部輪截株
表皮	—	—	—
皮層部 外層	—	—	++
皮層部 中層	—	+	++
皮層部 内層	+	++	+++
篩管部	++	+++	++++
形成層	+	++	+++
射出髓	—	—	+
木質柔組織	—	±	±
髓界部	—	—	+
髓	—	—	+

部ニハ一般ニ散在的ナリ。

皮層部輪截株ニ於テハ更ニノ其組織内分布ヲ廣メ、且ツ其ノ量モ亦大ニ正常株ニ優リ、卽チ皮層部、木質部、髓界部、射出髓及ビ髓部ニ於テハ大形ノ顆粒トシテ多量ニ存在シ、尙ホ表皮、篩管部及ビ形成層ニ於テスラ小顆粒トシテ之ヲ含有スルヲ見ル。次ニ木質部輪截株ニ於テハ其ノ分布ノ所在ハ殆ド皮層部輪截株ト相似ルモ、其ノ含量ノ稍々彼ニ劣レルヲ見ル。是ニ依ツテ大略澱粉ノ堆積ハ皮層部輪截ニ因ツテ最モ顯著ナルヲ知リ得ベシ(第十三表)。

(二)還元糖

還元糖ノ證明ニハマイエル―シンパー氏法、モーリッシ氏「フルフロル」法及ビゼンフト氏法、(「ノエニルヒドラジン」法)ヲ用ヒ、何レモ明瞭ニ之ヲ證明シ得タリ。正常株ニ就テ還元糖ノ存在ヲ檢スルニ、皮層部ノ内層、篩管部及形成層ニ於テ多量ニ存在シ、皮層ノ外中兩部、射出髓、木質柔組織及ビ髓部ニハ多少證明シ得ラルルニ過ギズ。然ルニ皮層部輪截株ニ於テハ其ノ所在ノ狀態正常株ト大差ナキモ、彼ニ比シテ其ノ反應ノ毎回著シク顯ハル、ヲ見タリ。而シテ木質部輪截株ニ於テハ

第十三表

みづきノ枝條内ノ澱粉

(大正元年十二月)

	正常株	皮層部輪截株	木質部輪截株
表皮	−	+（小顆粒）	±（小顆粒）
皮層部 外層	++	+++	+
皮層部 中層	+（稍々大形ノ顆粒）	+++（大顆粒）	++
皮層部 内層	++	+++	++
篩管部	−	+	+
形成層	−	+（多少轉化セラル）	−
射出髓	++	+++	++
木質柔組織	++（射出髓ニ近キ部分ニ散在ス）	+++	++（射出髓ニ近キ部分ニ散在ス）
髓界部	+++（大顆粒）	+++++（大顆粒）	++++（大顆粒）
髓	+++（大顆粒散在的）	+++++（大顆粒散在的）	++++（大顆粒散在的）

第十二表

みづきノ葉内ノ澱粉

(手術後八十日，大正元年十一月十一日午前七時)

	樹株 / 組織	正常株	皮層部輪截株	木質部輪截株
葉柄	表皮	－	＋	＋
	皮層部 外層	－	＋	＋
	皮層部 内層	－	＋＋（大顆粒）	＋＋
	篩管部	－	＋	－
	形成層	－	－	－
	木質柔組織	－	＋（大顆粒）	＋
	射出髓	＋＋（小顆粒）	＋＋（同）	＋＋＋
	髓界部	±	＋＋（小顆粒）	＋＋（小顆粒）
	髓	＋	＋＋（小顆粒散在的）	＋＋（小顆粒散在的）
葉肉	柵狀組織	±	＋＋＋（大粒顆）	＋＋
	海綿狀組織	±	＋＋＋＋（同）	＋＋

(－)不存　(±)稀少，時ニ不存　(＋)存在　(＋＋)多量，……以下ノ表之ニ準ズ

七、貯藏物質分布ノ位置及ビ其ノ量

皮層部輪截ニヨリテ物質轉移作用ノ阻害セラル、コトハ已ニハーバーラント、シャッビユー、ツァペック其他ノ學者ニヨリテ觀察セラレタル所、尚ホレクラー、ド、ザボン氏ハ幹底ニ於テ輪截セラレタル樹株ガ正常株ニ比シテ其ノ根中ニ莖部ヨリ多量ノ貯藏物質ヲ含有スル事ヲ見、且ツ其ノ葉ハ綠色度ヲ減ズルコトヲ實驗セリ。此ノ手術ハ初春ノ時期ニ行ヒタルモノニシテ、物質ノ上方轉移ノ恐ラク阻害セラレタルコトヲ證スルモノノ如シ。氏ハ又常綠樹ニ於ケル物質貯藏ノ最大期ハ普通春期、葉ノ展開ノ時期ニシテ落葉樹ニ於テハ秋期落葉ノ時期ナルコトヲ證セリ。

今ヤ余輩ノみづきニ就テモ其物質貯藏ノ最大期ニ於ケル輪截ノ影響ヲ驗セント欲シ晩秋乃至冬期ニ亘リ、先ヅ其ノ枝條内ニ於ケル分布狀態ノ顯微化學的比較ヲ行ヘリ。

(一)澱粉

正常株ニ於テハ皮層部ノ内外層、射出髓及ビ髓界部ニ於テ豐富ニ、又皮層ノ中層部及ビ髓部ニ於テ比較的大形ノ顆粒ニ富ミ、表皮及ビ形成層ニハ殆ド無、篩管部ニハ極少量極メテ小顆粒ヲナシテ存在ス、而シテ木質

第十一表

沃度試法ニヨル葉內同化澱粉ノ比較量

試驗葉 \ 手術後ノ日數		十日	二十日	三十日	四十日	五十日	六十日 朝	六十日 夕	六十一日 朝	六十一日 夕	六十二日 朝	六十二日 夕	六十三日 朝	六十三日 夕	六十九日 朝	六十九日 夕	七十五日 朝	七十五日 夕	七十八日 朝	七十八日 夕	八十日 朝	八十日 夕
		七月二十日—九月十二日，一日一回午前八時採集					九月二十二日—十月十一日　一日二回午前八時及ビ午後五時採集															
正常株	上部	0-1	0	0-1	0-1	0-1	1	3-5	0-1	2	1	4	0	3-4	0-1	2-3	0-1	4-5	0	4-5	0	4
	中部	1	0	0	0-1	0	0	3-5	0-1	2-3	0-1	3-4	0	4-5	0	4-5	0	4-5	0	4-5	1	4-5
	下部	0	0-1	0	0-1	0	0	3-5	0-1	2	0	4	0	4	0	4-5	1	4-5	0	4	0	4-5
皮層部輪截株	輪截部ノ上方 上部	0-1	1	1-2	1-2	1-2	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3-4	3	4	3	4-5	4-5	4-5
	輪截部ノ上方 中部	0	1	1	2	2	3	3	2-3	3	4	4	3	4	3	3-4	2-3	4	2	5	3	4
	輪截部ノ上方 下部	0	0-1	1-2	2	1-2	3	3	2-3	3	2	4	2-3	4	3	3-4	3-4	4	3-4	4	2	4
	輪截部ノ下方	0	0	0-1	0-1	0-1	1	2	0	2	0-1	0-1	0-1	2	0-1	3	0-1	3	0-1	4	0-1	3-4
木質部輪截株	輪截部ノ上方 上部	0-1	0-1	1	2	1-2	2	3	1-2	4	2	4	2	4	*							
	輪截部ノ上方 中部	0-1	1-2	1-2	2	1-2	3	3	2	3-4	2	3	3	3								
	輪截部ノ上方 下部	0-1	1-2	1	1-2	2	2	3-4	2	3-4	1-2	4	2	4-5	3	4						
	輪截部ノ下方	0-1	0	0-1	0-1	0-1	2	3-4	2	4	1-2	3	0	4	0	3	0-1	3-4	1-2	4	2	3
皮層部半輪截株	輪截部ノ上方 上部	0-1	0-1	0-1	0-1	1	0-1	2-3	0	3-4	0	3-4	1-0	3-4	0	3-4	0	3-4	0-1	4	0	4
	輪截部ノ上方 下部	0-1	0-1	0	0-1	1	0-1	4	0-1	3-4	0	4	1-0	3-4	0-1	3-4	0-1	4-5	0-1	3-4	0	4
木質部半輪截株	輪截部ノ上方 上部	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	3	0-1	4	0-1	4	0-1	3	0	4	0-1	4-5	0-1	4	0-1	5
	輪截部ノ上方 下部	0-1	0-1	0-1	0	1	0-1	2-3	1	4	1	4	1	4	0-1	4	0	4	0-1	4-5	0	4-5
穿孔株	穿孔部ノ上方 上部	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	3-4	0	4	0-1	5	0	4	0-1	4	0	4	0	4	0-1	3-4
	穿孔部ノ上方 下部	0	0	0-1	0	0	0	3-4	1	4	0	4	1-0	3-4	0	5	1	4-5	1	5	0	4

(0-5, ハ沃度試法ニヨル葉ノ色調ヲ表ハス、0 澱粉ナシ, 5 澱粉最多) * 以後落葉ス

トハ嘗テオーバーキン氏ノ實驗セル所ナルガ、輪截ノ場合ニ於テモ亦恐ラクハ其ノ主因ヲナスニ非ザルカ、尚種々ノ物質ノ堆積作用及ビ一定度ノ水分ノ缺乏等、樹株ニ對シ多少有害的ノ事項ガ亦該色素ノ形成ニトリテ間接的ニ或ル必要ナル因子ヲナスモノニ非ザルナキカ、然リト雖モ其ノ精細ナル化學的經路ニ至リテハ之ヲ後來ノ研究ニ俟タザル可ラズ。

六、同化物質ノ轉移及ビ堆積

諸種ノ輪截ノ結果葉內同化生產物（主トシテ澱粉）ノ轉移作用ガ阻害セラレ終ニ堆積ヲ起スノ狀態ヲ知ルノ目的ヲ以テ、手術後連續シテ一定時、夫レ夫レ完全ナル葉ヲ採集シ、沃度試法ニ依リテ轉移ノ狀況ヲ檢シ、猶時々顯微鏡的觀察ヲ行ヒ、物質堆積ノ狀態ヲ見タリ。葉ノ採集始メハ每朝八時（正常葉ニ於テ殆ド內容ノ轉移セラルル時刻）ニ於テ行ヒタルガ其ノ漸ク堆積ヲ起スニ至リ、更ニ午後五時（比較的多量ニ內容ノ充實セラルル時刻）ニ於テモ之ヲ行フコトトナセリ。又便宜上葉ハ全部ヲ採ラズ、一定小面積ニ就テ相互ノ比較ヲ行ヘリ。左（第十一表）ニ其ノ結果ヲ拔萃表示スベシ。

上表ニ見ルガ如ク正常株ノ葉ニ於ケル同化澱粉ノ轉移作用ハ完全ニ行ハレ、常ニ其ノ同化形成セル澱粉ヲ夜間轉移シ去ルニ反シ、輪截株ニ於テハ既ニ手術後二十日乃至三十日ニシテ漸ク不完全トナリ、從ツテ葉內ニ澱粉ノ堆積ヲ起シ、就中皮層部輪截株ニ於テハ最モ其ノ堆積顯著トナレルヲ見ル。然ルニ木質部輪截株ニアリテハ其ノ堆積ヲ現出スルノ時期最モ速ナルニ係ラズ、爾後ノ堆積ハ皮層部輪截株ノ夫レニ及バズシテ凋落セルヲ見ル。是レ該株ニアリテハ既ニ早キ時期ニ於テ葉器ノ同化幷ニ轉移機能ノ著シク傷害セラルヽノ事實ヲ示セルニ外ナラズ。而シテ皮層部輪截株ニ於テハ葉內物質轉移作用ノ遲緩トナレルニ係ラズ、尚ホ能ク其ノ同化作用ヲ營ミ得ルモノト見ルヲ得ベシ、次ニ半輪截株及ビ穿孔株ニアリテハ殆ド正常株ト大差ナク、能ク其ノ常態ヲ保持シ得ルヲ見ルベシ。尚ホ其ノ澱粉ノ葉內ニ堆積セル狀況ハ第十二表ノ如シ。

第十表

みづきノ葉内ノ「アントチアン」色素

	組織＼樹株	正常株	輪截株
葉肉	表皮　表面	−	−
	表皮　裏面	−	− （但シ葉脈ニ於テハ多量ニ存在ス）
	柵狀組織	±	＋＋＋
	海綿上組織	−	＋＋
葉柄	表皮	＋	＋＋
	皮層部	−	＋＋ （表皮ニ於ケルヨリ多量）
	木質柔組織	−	＋ （特殊ノ細胞内ニ散在的ニ含有サル）
	射出髓	−	＋＋
	髓	−	＋ （特殊ノ細胞内ニ散在的ニ含有サル）

（−）不存，（±）稀少時ニ不存，（＋）存在，（＋＋）多量，（＋＋＋）過多

スベシ。

四、一般ニ葉ノ「アントチアン」形成力ハ同一みづきノ種類ニアリテモ個體ニヨリ著シキ強弱アリ。

五、一般ニみづきノ正常株ハ秋期、其ノ葉ノ著シキ「アントチアン」形成ヲ誘起スルコトナク（枝條ノミハ個體ニヨリ紅色トナルモノ多シ）、普通葉ハ單ニ黄色トナリテ落葉スルモノ多ク、時ニ「アントチアン」ヲ形成シテ暗褐色ヲ呈スルモノアルモ、斯ノ如キ葉ト輪截ニヨツテ異常的ニ形成セシ葉トヲ比較スルニ著シキ差アリ。

卽チ今其ノ正常株ニシテ葉中ニ比較的能ク「アントチアン」ヲ形成セルモノト、輪截ニヨツテ之ヲ形成セルモノトヲ採リ、此等兩株ノ葉ヲ比較スルニ第十表ノ如ク、輪截株ニアリテハ葉ニ於ケル該色素ノ形成ハ常ニ著シク促進セラレ、一般ニ其ノ存在スル組織區域ノ正常株ニ比シテ遙ニ擴張セラル、ヲ見ルベシ。

以上ノ外、後段述ブル所ノ如ク「アントチアン」形成葉ハ綠葉ニ比シ常ニ多量ノ還元糖及ビ化糖素ヲ含有スルコトヲ知リ得タルガ、更ニ輪截株ノ枝條ニ於テ著シク諸多ノ物質ノ堆積ヲ惹起スルノ狀況亦後章ニ述ブルガ如シ。

糖分ノ饒多ガ葉ノ「アントチアン」形成ノ原因ヲナスモノナルコ

葉ニ該色素ノ形成ヲ促セル事實ハ種々ノ植物ニ就キ諸學者ノ觀察セル所ニシテキ、スター氏ノゆきのした屬植物ニ於ケル、ソラウエル氏ノきんきし屬植物ニ於ケル、ローレン、及ビラバッツ兩氏ノぶどうニ於ケルガ如キ即チ是ナリ。其ノ際ラバーツ氏ハ該色素ヲ形成セル葉ガ常ニ炭水化合物ニ富ミ、尚ホ其ノ莖葉ガ「マグネシューム」、「カルシューム」ニ豐富ナルコトヲ證セリ。次デコンベス氏、及ビシュルテ氏ノ如キ更ニ多數ノ樹株ニ就テ何レモ多少ニ係ハラズ「アントチアン」色素ノ形成ヲ見、尚ホ當該葉器中ニ還元糖、單寧等ノ多量ノ有機的物質ノ含蓄ヲ立證セリ。且ツシュルテ氏ノ研究材料中ニハ本文記スル所ノみづきノ同屬植物ナル（(Cornus mas, C. alba）ニ於テ同樣ノ事實ヲ觀察セリ。

余儕ノみづきニ就テ見ルニ、輪截ニヨル葉ノ「アントチアン」色素形成ハ毎回頗ル著明ニ顯ハレ、特ニ其ノ上幹ニ皮層部輪截ヲ行ヘルモノニアリテハ極メテ美觀ヲ呈セルモノアリ。（其ノ詳細ハ本誌第二十七卷第三百二十三號及ビ本文第十九表第二十表參照）

みづきニ於ケル場合ノ結果ヲ再ビ左ニ約言スレバ次ノ如クナルベシ。

一、輪截ニヨル葉ノ「アントチアン」形成ハ夏時手術後、早キハ一ケ月後ニ於テ顯ハレ、皮層部輪截株ニ於テ殊ニ其ノ形成盛ニ、木質部輪截株ニ於テハ稍々之ニ劣リ、半輪截株及ビ穿孔株ニ於テハ殆ド現ハレズ。又主幹ヲ輪截セルモノニ於テ強盛ニ、枝條ヲ輪截セルモノニ於テ微弱ナリ。

二、「アントチアン」形成ハ輪截部ノ上側ニ於ケル葉ニ於テ著シキノミナラズ、下側ノ輪截部ニ近キ葉ニ於テモ之ヲ見ル。

三、手術年度ニ於テ該色素ヲ形成セル樹株ハ其ノ翌年新葉ノ發展ニ際シ、先ヅ其ノ幼葉ノ時代ニ該色素ヲ形成シ（輪截ノ影響ニ非ズ一般的ノモノナリ）亞デ一ト度之ヲ消失シテ綠色ノ常態トナリ、更ニ五月、葉器ノ最モ旺盛ナル時期ニ至リテ、再ビ急激ニ該色素ノ形成ヲ促サレ（輪截ノ影響）、爾後落葉期ニ至ル迄、其ノ狀態ヲ繼續ス、此ノ事實ハ皮層輪截ニ於テ最モ顯著ナリトス。然レドモ創傷部ノ癒合スル場合ニハ爾後ノ年次次第ニ其ノ影響ヲ消失

五五%—五七%、木質部輪截株ニテハ五五%—五六%、皮層部半輪截株ニテハ五九%—六〇%、木質部半輪截株ニテハ五七%—五八%、及ビ穿孔株ニテハ五八%—六二%ニ上下セルヲ見ル。卽チ此ノ時期ニ於テハ未ダ輪截ノ影響ヲ現ハスニ至ラズ。

次ニ第二回(十月九日)ニ於ケル測定ヲ見ルニ、正常株ニテハ五七%—五九%、皮層部輪截株ニテハ稍々減ジ四六%—五七%、木質部輪截株ニテハ最モ減少シテ四一%—五三%、皮層部半輪截株ニテハ五四%—五七%、木質部半輪截株ニテハ五五%—六一%及ビ穿孔株ニテハ五九%—六二%ヲ示シ、最後ノ三者ハ其ニ正常株ト大差ナシ。是ニ依ツテ之ヲ見ルニ一般ニ全輪截ヲナシタル株ハ其ノ含水量ヲ多少減失シ、特ニ木質部輪截株ニアリテハ最モ著シキ現象ヲ見ル。

此ノ外前表ニ於テ見ルガ如ク、同一輪截株ニアリテモ一般ニ樹株ノ上方ニ位スル葉ハ下方ニ於ケルモノニ比シ、水量ノ減少著シ。斯ノ如キ上下ノ差ハ全輪截ノ場合ニ於テ著シク例ヘバ皮層部輪截ニテハ最上部ノ葉ニ於テ四五・五%、最下部ノ葉ニ於テ五三・〇%ヲ示シ、木質部輪截ニ於テハ最上部ニ四一・三%、最下部ニ五六・〇%ヲ示シ、前者ニ於ケルヨリ其差顯著ナリ。然ルニ正常株ニ於テハ當時猶ホ斯ノ如キ差異ナク、又半輪截株及ビ穿孔株ニ於テモ其ノ差微少ナリ。

次ニ輪截部ノ下側ニ著生スル葉ニ就テ見ルニ、第二回ノ測定ニ於テ、木質部輪截株ニテ六〇・三%、皮層部輪截株ニテ六三・四%、半輪截株ニテ約六〇%、及ビ穿孔株ニテ六一・三%ヲ算シ、之ヲ正常株ノ葉全體ノ平均値五九・四%ニ比スルニ寧ロ數値上大ニシテ卽チ何等傷害的影響ヲ見ズ。

要スルニ樹株ハ木質部輪截ニ因リ著シク其ノ葉器ヲ害セラルヽモ、皮層部輪截ニ因リテ其ノ傷害遙ニ微弱ニ、更ニ半輪截及ビ穿孔等ニ因リテハ殆ド葉器ノ傷害セラルヽコトナキヲ見ル。

四、輪截ニ因ル葉ノ「アントチアン」色素形成

凡ソ「アントチアン」色素形成ノ原因ハ植物體器官ニ從ツテ一樣ナラズ。而シテ輪截並ニ類似ノ機械的傷害ニ因ツテ

第九表

みづきノ葉ノ含水量比較

			含水量% 九月十三日	平均量	含水量% 十月九日	平均量
正常株		上部	59.4	59.4₁	58.6₅	57.9₄
		中部	58.9₃		57.4₇	
		下部	59.8		57.6₈	
皮層部輪截株	輪截部ノ上側	上部	54.9	56.2₄	45.5₅	49.1₅
		中部	56.7		48.8₆	
		下部	57.0₄		53.0₂	
	輪截部ノ下側		60.2		63.3₆	
木質部輪截株	輪截部ノ上側	上部	55.0₄	55.2₄	41.3₂	47.2₄
		中部	55.6₉		47.5₆	
		下部	54.9₈		52.8₅	
	輪截部ノ下側		61.0₁		60.3₂	
皮層部半輪截株	輪截部ノ上側	上部	58.4₂	58.8₇	56.8₅	55.5₅
		下部	59.3₂		54.2₃	
	輪截部ノ下側		59.0₅		59.7₀	
木質部半輪截株	輪截部ノ上側	上部	57.4₄	57.3₁	54.8₂	56.8₂
		下部	57.1₈		58.8₃	
	輪截部ノ下側		59.1₂		59.9₀	
穿孔株	穿孔部ノ上側	上部	58.7₅	59.8₈	58.9₂	60.0₇
		下部	61.0₁		61.2₃	
	穿孔部ノ下側		61.3₄		61.7₀	

一般ニ皮層部輪截株ニ於テハ局部ノ上側ニ多量ノ物質堆積ヲ來スノ結果、最モ肥厚成長著シキヲ見ル、尚みづきノ他くろまつ(第一圖)竝ニなしニ於テハ更ニ此ノ關係ノ甚著ナルヲ觀察セリ。

三、正常株竝ニ輪截株ノ葉器ニ於ケル含水量ノ變化

みづきノ樹株ヲ輪截セルノ結果、局部ノ上方ニ於ケル葉ノ含水量ノ變化ヲ知ラント欲シ、夫レ々々各種ノ輪截株ニ就テ之ヲ測定セリ、上ニ掲グル第九表ハ手術ヲ施セル年ノ九月十三日及ビ十月九日ニ於ケル比較ニシテ、蓋シ此ノ間、凡ソ二十五日間ハ最モ含水量ニ變化ヲ見タル時期ナリキ。

其ノ際各株ニ於テ輪截部ノ上下兩側ニ於テ葉ヲ採集セルノミナラズ、特ニ上側ノ葉ニ就テハ上下樹枝ノ各位置ヨリ採レリ。

上表ニ見ルガ如ク、第一回(九月十三日)ノ測定ニ於テ、正常株ノ葉ノ含水量ハ五九%—六%ノ間ニアリ。皮層部輪截株ニテハ

トナセリ。余輩ノ場合ニ於テモ癒傷組織ノ形成ハ全ク極性ニ無關係ナルヲ示セリ。而シテ其ノ上縁ニ於テ下縁ニ比シ、良好ナル發達ヲナスハ全ク上側ニ於ケル幹部ニ多量ノ貯藏物質ヲ含有セラルヽノ結果ニ歸著スベキモノナルベシ。次ニ輪截ノ翌年新春新葉ノ展開ニ際シ、各株ニ就イテ比較スルニ、正常株ニ於テハ葉ノ展開最モ早ク、下部ヨリ上方ニ及ボシ、次デ半輪截株並ニ皮層部輪截株ニ於テ起リ、木質部輪截株ハ最後ニ位シ、且ツ葉色及ビ葉形正常株ニ於ケルガ如ク健全ナラズ。

一般ニ輪截ニ因ツテ葉器ニ「アントチアン」色素ノ形成セラルヽコト、本種ニ於テハ顯著ナリ。特ニ皮層部輪截ニ於テ最モ著シ。(後段參照)

輪截後新ニ生ゼル葉ハ特ニ木質部輪截株ニ於テハ正常株ノ夫レニ比シ、葉綠素ニ乏シキノミナラズ、往々著シク不規則ニ彎曲シテ下垂スルコトアリ。

花ノ形成ハ皮層部輪截ニ於テ就中顯著ニシテ、更ニ花期モ亦早メラルヽヲ常トシ結實良好ニシテ豐富ナリ、木質部輪截ニ於テハ遙ニ之ニ劣リ、寧ロ正常株ノ後ニアリ。

第一圖

くろまつ (*Pinus Thunbergii*) 主幹、木質部輪截ヲ施シ約二年後、輪截部上側ニ於ケル物質堆積ノ結果、上下側ノ幹ノ肥厚成長ニ著シキ差アルヲ示ス、猶ホ四年後ノ現今ニ於テモ輪截部ノ上方幹部ハ能ク其ノ生活ヲ繼續シ居レリ

輪截局部ノ上側ニ著生スル葉ハ以上ノ如キ影響ヲ受クルモ、一般ニ其ノ下側ニ著生スルモノハ殆ド肉眼的影響ヲ見ルコトナク全ク正常株ノ葉ト其ノ消長相一致セリ。

最後ニ輪截局部ノ上下兩側ニ於ケル莖幹ノ肥厚成長ノ關係ハ普通老幹ニ比シ、若キ幹莖ニ於テ其ノ差著シク、

普通皮層部輪截ニ於テハ手術後約十日ニシテ既ニ該組織ノ形成ヲ始メタルガ、木質部輪截ニ於テハ極メテ微弱ニ起ルカ、若シクハ殆ト之ヲ形成スルコトナクシテ第一年ヲ終レリ。皮層部半輪截ニ於テハ左右ノ兩輪截緣ニ於テ甚著ニ發達シ、上緣之ニ亞ギ、下緣最モ微弱、木質部半輪截ニ於テハ一般ニ著シク其ノ形成微弱ナリ。

みづきハ新春、根壓液ノ多量ナル事實ニ因ッテ著明ナル樹種ナルガ、今其ノ輪截株ニ就テ見ルニ、翌春同時期ニ至ルヤ、木質部輪截株ニ於テハ其ノ傷害裸部、殊ニ上下液材ノ截緣ヨリ著シク水液ヲ溢流セシムルヲ見タリ、然ルニ皮層部輪截株ニ於テハ全然水液ヲ漏洩セシメズ、是レ前者ニ於テハ其ノ傷害部ハ尙ホ癒治セザルモ、後者ニ於テハ前年中已ニ全ク傷部ノ癒著セルヲ示スモノト云フベク、又半輪截ニ於テハ、皮層部半輪截株ハ水液ヲ漏洩セシメズ、木質部半輪截株、幷ニ穿孔株ニ於テハ水液ノ溢流著シ。

・リーグ氏ハぶどうノ輪截實驗ニ於テ、其ノ創傷材（Wundholz）ハ髓質部ニ於テ形成セラレタル事實ヲ見、尙ホ氏ハ斯カル創傷材ノ成因ヲ輪截部ニ於ケル死木質組織ノ分解產物ノ刺擊作用ナリト說ケリ。みづきノ場合ニテハ斯ノ如キ髓質部創傷材ノ形成ヲ見ズ、唯其ノ形成層ヲ中心トシ、附近ノ皮層及ビ木質部ニ於テ其ノ形成ヲ認メタルノミ。

如上ノ癒傷組織ハ一般ニ細胞ノ形狀頗ル不規則ニシテ、其ノ內容著シク澱粉、糖類、蛋白質等ノ養分幷ニ蓚酸石灰ノ結晶ニ富ム。

凡ソ癒傷組織ノ形成ガ一定ノ濕度ニ關係アルコトハ既知ノ事實ニシテ、今上述ノ場合、皮層部輪截ニアリテハ、創傷部ハ比較的水分ノ供給ニ便ニ、能ク相等ノ濕度ヲ保チ得ルモ、木質部輪截ニアリテハ漸時其ノ上下緣ハ著シク水分ニ缺乏シテ乾燥シ來リ、殆ド該組織ノ發達ヲ不可能ナラシムルモノナリ。

チトマン氏ハやまならし屬植物ノ樹幹ヲ輪截シ、以テ其ノ輪截部ノ上下兩緣ヨリ發達スル癒傷組織ハ恰モ輪截セザル一莖幹ノ兩端ニ於テ該組織ノ形成セラルル狀態ニ髣髴タルヲ見、此ノ事實ヨリシテ輪截ハ癒傷組織形成ニ對シ一個ノ幹莖ヲシテ恰モ二個ノ生理的個體タラシムルガ如キ作用アリトナシ、而モ其ノ極性ハ何等關與スルモノニ非ズ

前表ヲ總括スルニ、木質部輪截株ニ於テハ最モ迅速ニ葉ノ凋縮ヲ起シ早キハ手術後約十日ニシテ其ノ局部以上ノ樹體ニ於テ、樹頂ヨリ下方ニ向ヒ漸時ニ葉ノ傷害的徵候ヲ現シ來リ、九十乃至九十五日後ニシテ終ニ全樹葉ヲ凋落セシメタリ、皮層部輪截株ニ於テハ之ニ反シ傷害微弱ニシテ、葉ハ三十乃至六十日後ニシテ稍々徵候ヲ示シ來リ、百日後ニシテ凋落セリ。半輪截株（皮層部及ビ木質部共）ニ於テハ何レモ正常株ト何等著シキ差別ヲ見ルニ至ラズ、約百三十日後ニシテ全部落葉セリ。

輪截株ニ於テハ手術局部ノ直下ヨリ多數ノ不定芽ヲ誘發セシメ、是等不定芽ハ能ク發達ス。而シテ不定芽形成ハ特ニ木質部輪截ニ於テ著明ニシテ、其ノ數主幹輪截ニ於テ九乃至三十五ヲ算シ（枝條輪截ニ於テ四乃至十二ヲ算セリ）、之ニ比シテ皮層部輪截ニ於テハ、主幹輪截ニ五乃至十八ヲ示シ（枝條輪截ニ一乃至三）、著シク前者ニ劣ルノ觀アリ。半輪截ニ於テハ主幹、十二乃至十八（枝條、一乃至三）、而シテ何レモ輪截ノ半側直下ニ於テノミ形成セラレ、概シテ木質部半輪截ニ於テ稍々促進セラル。

如上ノ不定芽形成ハ先ヅ第一ニ傷害刺擊ニ因ツテ起成セラルヽ器官形成ノ一例ニシテ、又其ノ局部附近ニ於ケル營養關係ニ起因スト雖モ（特ニ木質部輪截株ニテハ）、殊ニ極性現象（Polarität）ヲ考察ノ外ニ措ク能ハズ。如何トナレバ不定芽形成ハ全然營養過多ナル輪截局部ノ上側ニ起ルコトナク、常ニ營養寡少ナル下側ニ於テノミ誘起セラル。是レ樹幹ハ輪截ニ因ツテ恰モ上下二部ノ互ニ獨立ナル生理的個體ノ關係ヲ表シ、其ノ下側幹頂ハ莖極トナリシニ他ナラズ。以テ有力ナル證左トスルヲ得ベシ。而シテ不定芽形成ガ特ニ木質部輪截ニ於テ著明ナルノ事實ハ、是レ該株ニ於テハ水液上昇ニ主要ナル導管部ヲ傷害セラルヽノ結果、其ノ下側ニ於テ一定度ノ營養堆積ヲ來シ、以テ不定芽ノ發達ヲ助成スルニ必然的有利ナル二次的効果ヲナスニ外ナラズ。

次ニ癒合組織形成ノ狀態ヲ見ルニ、其ノ關係、不定芽形成ガ木質部輪截ニ於テ甚著ナルニ反シ、却ツテ皮層部輪截ニ於テ最モ著シキヲ見ル。而シテ該組織ハ一般ニ輪截局部ノ上緣ニ於テ著シク形成セラレ下緣ニ於テハ遙ニ微弱ナルヲ常トス。

第七表

手術後二百五十日（みづき主幹輪截）

	手術部ニ於ケル根壓液流出ノ狀態	葉芽ノ開展：手術部ノ上方ニアルモノ	葉芽ノ開展：手術部直下ノ不定芽葉芽	葉芽ノ開展：手術部ノ下方ニ於ケルモノ
正常株 I II		全葉未ダ開展セズ		
皮層部輪截株 I II III IV V	輪截線全癒ニ流出セズ	未開展 未開展 樹頂ヲ除ク開展 開展 未開展	未開展 開展 稍々開展 稍々開展 開展	開展 開展 — — —
木質部輪截株 I II III IV	上下緣ヨリ多量ニ流出 上下緣ヨリ多量ニ流出 上下緣ヨリ少量流出 上下緣ヨリ多量流出	未開展 稍々開展 開展 開展	著シク開展 著シク開展 著シク開展 開展	開展 開展 — —
皮層部半輪截株 I II	流出セズ	未開展	開展	開展 —
木質部半輪截株 I II	上下緣ヨリ少シク流出,側緣ヨリ流出セズ	未開展	開展	開展 —
穿孔株 I II	流出ス	未開展	開展	開展 —

第八表

手術後三百日（みづき主幹輪截）

	花期	手術部ノ癒合組織	手術部ノ直下ニ於ケル不定芽總數*	幹ノ肥厚成長(幹周)** 上部	幹ノ肥厚成長(幹周)** 下部	手術部ノ上側ニ於ケル葉ノ狀態
正常株 I II	盛花時					濃綠色健全
皮層部輪截株 I II III IV V	經過	上緣著明 下緣微弱	18 15 7 5 12	32.5 cm 19.5 60.5 14.0 28.0	32.0 cm 18.5 60.0 12.0 27.0	綠色、歪曲セズ、葉芽ハ始メ「アントチアン」ヲ含有スルモ後一時全部綠色トナリ正常形ニ發達スルニ及ビ葉綠存在ノ傍再ビ之ヲ形成シ暗紅色ヲ呈ス
木質部輪截株 I II III IV	未開花	上緣ニ於テノミ微弱 發達セズ	35 30 24 9	21.0 20.0 33.5 46.5	21.5 20.5 33.5 46.0	黃綠色、稍々「アントチアン」ノ形成微弱、葉ハ著シク葉綠ニ乏シク一般ニ歪曲ス
皮層部半輪截株 I II	盛花時	兩側緣著明、上緣之ニ亞ギ下緣微弱	12 12	20.0 46.5	20.0 46.0	濃綠色
木質部半輪截株 I II	盛花時	前者ニ比シ稍々發達微弱	13 18	19.5 37.5	19.5 37.5	濃綠色
穿孔株 I II	盛花時	孔ノ全周(殊ニ兩側)ヨリ發達ス	0 0	65.0 34.5	65.0 34.0	濃綠色

* 不定芽數ハ前年枯死セルモノヲ省キ現在數ヲ示ス

** 幹周ハ輪截線ヨリ上下ヘ各三「センチメートル」ノ距離ニ於テ測定ス

第五表

手術後八十日（みづき主幹輪截）

		癒合組織	手術部ノ直下ニ生ズル不定芽數	手術部ノ上側ニ於ケル葉	手術部ノ下側ニ於ケル葉
正常株	I II			濃綠色　健全	
皮層部輪截株	I	上緣著明 下緣微弱	11	帶紅色ノ樹頂ノ葉ハ凋落シ新葉垂曲ス	[illegible]
	II		4	「アントチアン」ノ形成著明深紅色、葉垂曲ス	
	III		0		——
	IV		6	紅色、綠葉ヲ交ユ樹頂落葉	——
	V		0	綠色、稍々紅色、垂曲ス	——
木質部輪截株	I	發達セズ	30	帶綠黄色、強ク垂曲シ落葉多シ	綠色健全
	II		26	帶黄綠色、樹頂ノ葉稍々紅色、強ク垂曲ス、落葉多シ	
	III		23	深紅色、強ク垂曲ス、落葉多シ	——
	IV	上緣ニ於テノミ微弱	16	帶紅色、帶黄色葉ヲ交ユ、垂曲ス	——
皮層部半輪截株	I II	兩側緣顯著、上緣之ニ亞ギ下緣微弱	9 14	微ニ帶黄綠色、殆ド健全	綠色健全 ——
木質部半輪截株	I II	兩側緣及ビ上緣ニ於テノミ微弱	5 5	微ニ帶黄綠色、殆ド健全	綠色健全 ——
穿孔株	I II	孔ノ全緣ヨリ發達ス	0 0	濃綠色健全	綠色健全 ——

第六表

手術後百日（みづき主幹輪截）

		手術部ノ直下ニ於ケル不定芽數	手術部ノ上側ニ於ケル葉		手術部ノ下側ニ於ケル葉	
			色調	落葉期	色調	落葉期
正常株	I II		濃綠色、健全、「アントチアン」ヲ形成セズ		十一月三十日全落葉	
皮層部輪截株	I II III IV V	11 4 0 6 0	落葉後、（十月初旬—同二十日ノ間ニ於テ全葉美紅色ヲ呈ス）	十月三十日（手術後百日） 十月廿五日（同九十五日）	綠色、健全（「アントチアン」ヲ少シク形成ス） —— —— ——	十一月廿五日 —— —— ——
木質部輪截株	I II III IV	30 26 23 23	落葉後	十月十五日（同八十五日）	黄綠色（「アントチアン」ヲ少シク形成ス） —— ——	十一月二日 —— ——
皮層部半輪截株	I II	9 14	帶黄綠色ノ葉ヲ少シク交ユ	十一月十五日（同百十五日）	綠色 ——	十一月二十日 ——
木質部半輪截株	I II	15 6	帶黄綠色	十一月十五日（同百十五日）	綠色 ——	十一月二十日 ——
穿孔株	I II	0 0	綠色	十一月卅日（同百三十日）	綠色 ——	十一月三十日 ——

（此ノ時期ニ於テハ癒合組織ノ發達休止ス）

第三表

手術後三十日（みづき主幹輪截）

		手術部ニ於ケル癒合組織	手術部ノ直下ニ生ズル不定芽數	手術部ノ上方ニ於ケル葉ノ色調	葉ノ狀態
正常株	I II			濃綠色	健全
皮層部輪截株	I II III IV V	上緣著明 下緣微弱	11 5 0 3 0	綠色	健全、葉ノ先端少シク紅色
木質部輪截株	I II III IV	發達セズ	23 20 21 5	稍々黃綠色	稍々凋縮ス
皮層半部輪截株	I II	上緣及ビ兩側緣ニ著明、下緣微弱	7 9	綠色	健全
木質部半輪截株	I II	兩側緣ニ著明、上下緣微弱	4 1	濃綠色	健全
穿孔株	I II	兩側緣ニ著明、上下緣微弱	0 0	濃綠色	健全

第四表

手術後五十日（みづきノ主幹輪截）

		手術部ノ直下ニ生ズル不定芽數	手術部ノ上方ニ生ズル葉ノ色調	葉ノ狀態
正常株	I II		濃綠色	健全
皮層部輪截株	I II III IV V	11 4 0 5 0	少シク紅色 帶黃綠色、一部紅色 綠色 少シク紅色	稍々凋縮ス 健全
木質部輪截株	I II III IV	26 23 22 14	帶黃綠色 帶黃綠色、一部稍々紅色	凋縮ス
皮層部半輪截株	I II	9 12	深綠色	健全
木質部半輪截株	I II	4 4	深綠色	多少凋縮ス
穿孔株	I II	0 0	深綠色	健全

第一表

試驗樹株（みづき主幹輪截）

		手術ノ時日	幹ノ底周	樹高	地上ヨリ手術部マデノ距離
正常株	I		ca. 45 cm	ca. 7.6 m	
	II		〃 59 〃	〃 9.0 〃	
皮層部輪截株	I	23/VII	〃 38 〃	〃 6.0 〃	3 m.
	II	〃	〃 28 〃	〃 6.0 〃	〃
	III	〃	〃 68 〃	〃 9.5 〃	½
	IV	20/VII	〃 15 〃	〃 4.5 〃	〃
	V	〃	〃 32 〃	〃 6.0 〃	〃
木質部輪截株	I	〃	〃 31 〃	〃 6.0 〃	3
	II	23/VII	〃 30 〃	〃 6.0 〃	〃
	III	〃	〃 37 〃	〃 6.5 〃	½
	IV	〃	〃 49 〃	〃 7.5 〃	〃
皮層部半輪截株	I	22/VII	〃 30 〃	〃 6.0 〃	3
	II	〃	〃 49 〃	〃 8.5 〃	½
木質部半輪截株	I	〃	〃 30 〃	〃 6.0 〃	3
	II	〃	〃 43 〃	〃 7.5 〃	½
穿孔株	I	〃	〃 73 〃	〃 10.5 〃	1
	II	〃	〃 38 〃	〃 7.0 〃	〃

（輪截部ノ幅ハ約 5cm.）

第二表

手術後十日（みづき主幹輪截）

		手術部ニ於ケル癒合組織	手術部ノ直下ニ生ズル不定芽數	手術部ノ上方ニ於ケル葉ノ色調	葉ノ狀態
正常株	I			濃緑色	健全
	II				
皮層部輪截株	I	局部ノ上縁ニ於テノミ發達ス	3	濃緑色	健全
	II		2		
	III		0		
	IV		0		
	V		0		
木質部輪截株	I	全然發達セズ	4	濃緑色	健全
	II		3		
	III		3		
	IV		1		
皮層部半輪截株	I	局部ノ上縁ニ於テノミ發達ス	2	濃緑色	健全
	II		2		
木質部半輪截株	I	全然發達セズ	2	濃緑色	健全
	II		2		
穿孔株	I	全然發達セズ	0	濃緑色	健全
	II		0		

部ヲ裸出セシム。

次ニ皮層部ノミナラズ、更ニ深ク木質部ノ外側、卽チ液材ノ部分ヲモ除去セル輪截、卽チ木質部輪截（一二〇乃至一二三）アリ。余儕ノ手術ニ於テハ常ニ液材ノ一部ヲ莖幹ニ殘留セシム。

以上二種ノ輪截法ヲみづきノ主幹、幷ニ枝條ニ於テ施シ、尙是等ノ全輪截ノ外、莖幹ノ半側ヲ殘ス所ノ半輪截、及ビ輪截ニハ非ザルモ樹幹ノ基底部約一「メートル」ノ部分ニ於テ、幹ノ全周ニ亙リ孔徑三「センチメートル」、深サ五「センチメートル」ニ達スル約二十個ノ孔ヲ穿チ、傍ラ其影響ヲ見タリ。故ニ本論文ニ記スル手術株ハ左ノ五通ナリトス。

一、皮層部輪截株
二、木質部輪截株
三、皮層部半輪截株
四、木質部半輪截株
五、穿孔株

手術局部ニハ何等被包ヲ施サズ。

二、輪截樹株ノ外形的變化

ウルスプルング氏ハ（*Cornus sanguinea*）ニ就テ皮層輪截ヲ行ヒ、爾後一ケ月乃至二ケ月間、尙ホ其ノ葉器ハ何等ノ變化ヲ受ケズ、又樹幹ノ$\frac{1}{2}$乃至$\frac{1}{4}$周ヲ扇形的ニ輪截シタルモノハ能ク四ケ月半ニ亙リ、其ノ葉ノ傷害的變化ヲ現ハサヾリシコトヲ記載セリ。余儕ノ場合ニ於テモ亦皮層輪截ハ何等急劇ノ被害ヲ現ハスコトナク、氏ノ結果ト相似タリト雖、輪截ノ種類ニヨリ其ノ經過ノ趣ヲ異ニスルハ當然ノコトニシテ余儕ハ明治四十五年初夏各樹株ニ於テ手術ヲ施シ、以後連續シテ翌年ニ亙リ一ケ年間其ノ外的變化ニ就テ觀察ヲ試ミタルガ、其ノ內二三ノ表ヲ揭ゲテ左ニ槪況ヲ示サント欲ス。（第一表—第八表）

（附記）、枝條ノ實驗ハ主幹ト略々同樣ナルヲ以テ之ヲ略シ茲ニハ主幹輪截ノ場合ノミヲ示ス。

リ。乃チ其ノ枝條及ビ根ノ形成ニ就テハフェフィー、デトメル其他諸氏ノ實驗アリ。是等傷害刺擊ニ因ル器官形成及ビ爾後ノ發達ガ輪截局部ノ上下兩側ニ於テ夫レ夫レ消長アルハ、是レ其ノ莖部ニ含蓄セラル、處ノ貯藏物質ノ多寡、幷ニ各側ニ於ケル物質通導ノ連絡阻害ノ結果トシテ、相互間ノ流用不能ヲ起スニ基因スルモノトナセリ。而シテ癒合組織ノ形成ニ關シテハチトマン、ゾラウエル氏等ノ觀察ニ依レバ、該組織ハ常ニ輪截局部ノ上緣ニ於テ特ニ著シク發達スルコトニ於テ相一致シ、何レモ其ノ原因ヲ莖ノ上側ニ於ケル物質ノ堆積作用ニ歸セシメタリ。

上述ノ如ク特ニ物質轉移ニ關スル輪截ノ影響ニ就テハ從來多數ノ研究アルモ、多クハ單ニ皮層部輪截ノ場合ニ限ラレタリ。余儕曩ニ此ノ問題ニ就テ少シク實驗スル處アリ。皮層部輪截ノ外、更ニ後段述ブル所ノ諸種ノ手術ヲ行ヒ、夫レニ因ッテ起ル種々ノ外的効果、卽チ葉器ニ及ボス傷害、「アントチアン」色素ノ形成、癒合組織幷ニ不定芽ノ生成及ビ莖部肥厚生長ノ關係等ノ事項ヲ驗シ、次ニ内的効果トシテ、同化、貯藏物質ノ轉移機轉ニ關シ、卽チ葉器内ニ於ケル其ノ輪轉作用、莖部ニ於ケル貯藏物質ノ堆積作用、幷ニ葉器ニ於ケル化糖素及ビ酸化、過酸化酵素ノ異常的形成ニ就テ少シク其ノ間ノ消息ヲ知リ得タルヲ以テ、以下逐次其ノ大要ヲ述ベ讀者ノ高教ヲ仰ガント欲ス。

一、實驗材料及ビ其ノ方法

余儕ノ使用セル材料ハ主トシテ小石川植物園内ニ生ゼル樹齡數年乃至數十年ノ多數ノみづき (*Cornus controversa* Hemsl.) ニシテ總テ野外ニ於ケル實驗ナリ。尙ホ本種ノ外、他ノ二三ノ樹種ニ就テモ同樣ノ試驗ヲ行ヒ、略々同樣ノ結果ヲ得タルガ、茲ニハ主トシテみづきニ就テ述ブ。

抑々輪截トハ普通莖周ニ沿ヒ、其ノ表面ノ一部ヲ輪狀ニ剝離スルノ操作ニシテ、先ヅ莖軸ニ垂直ニ相近接スル二ケ所ニ於テ木質部ニ達スル截傷ヲ作リ、其ノ中間ニ位スル皮層部ヲ剝離シ去ルモノ、之ヲ皮層部輪截 (Rinde-Ringelung) ト云ヒ、普通ノ輪截トハ是ノ如キ手術ヲ稱ス。此ノ場合ニ於テハ樹皮ハ形成層ノ中間ニ於テ剝離セラル、ヲ以テ、其ノ除去セラル、皮部ニハ表皮、皮層（篩管ノ全部ヲモ）及ビ形成層ノ外半部ヲ含ミ、而シテ殘リノ莖部ニハ木質層ノ表面ニ形成層ノ薄層ヲ殘留ス、依ッテ靜ニ其ノ裸面ヲ布片ニテ磨擦スレバ形成層ハ容易ニ除去セラレ、木質

重大ノ意義アルモノナルコト既知ノ事實タリ。嘗テシンパー氏ハおほばこノ葉柄ニ於テ特殊ノ輪截手術ヲ行ヒ、皮層部以外ニ通導精(Leitbündel)モ亦該作用ニ缺クベカラザルモノナルヲ唱ヘタルガ、其後ツィペック氏ニヨッテ反證セラレタリ。ルクラー、ド、ザボン氏ハ樹幹ノ基底部ニ於テ輪截ヲナシタルニ、其ノ結果貯藏物質ハ正常株ニ比シ、根部ニ饒多ニ、幹部ニ寡少ナルノミナラズ、前者ニ於ケル葉器ハ色澤劣ルモ却ッテ貯藏物質ニ富ムコトヲ觀察セリ。三好博士ハ嘗テ輪截セル桑樹ノ葉器ニ於ケル同化物質ノ轉移不能、幷ニ其ノ局所堆積ヲ證セリ。近時シュルテ氏ハ約四十種ノ被子及ビ裸子類樹種ニ就テ其ノ葉器ニ及ボス輪截ノ影響、幷ニ局所堆積ヲナス處ノ貯藏物質ノ位置ニ就テ攻究シ、其ノ際澱粉、還元糖及ビ單寧等ノ物質ガ常ニ輪截ニヨッテ著シク增加スルノ事實ヲ確メタリ。而シテ將ニ吾人ノ論ゼントスルみづきト同屬ナル(*Cornus alba*, *C. mas*)ノ兩種モ亦如上ノ例ニ漏レザルヲ見タリ。

果實形成ニ及ボス輪截ノ效果ハ古ク園藝家、殊ニ果樹栽培家ニヨッテ實地ニ注意セラレ、其ノ多クハ陽性ノ效果ヲ齎スコトヨリ輪截ヲ稱シテ魔環(Zauberringe)トサヘ云ヘリ。ポドック氏ハ此等ノ事實ヲぶどうニ就テ實驗シタルガ、其ノ輪截株ハ正常株ニ比シ、約2-3箇月結實期ヲ早ムルコトヲ知レリ。ダニエル氏ハ「トマト」ヲ以テ同樣ノ試驗ヲ行ヒ、常ニ輪截株ニ於テ果形ヲ增大スルヲ證シタルモ、反之ヘドリック氏ノ如キハ同植物、幷ニ菊科植物ヲ以テ實驗シ、輪截ハ却ッテ一般ノ生長機轉ヲ阻害スルノ傾向アルヲ見タリ。斯ノ如ク其ノ結果ニ多少ノ差異ヲ見ルハ一般ニ樹株各個ノ特性、幷ニ手術方法及ビ其ノ時期ノ如何ニ基因スルモノト思考セラル。

又輪截ノ影響トシテ特ニ葉器ニ於テ「アントチアン」色素ノ形成ヲ促スノ事實モ夙ニ學者ノ注意ヲ惹ケル處ニシテ、キュスター、ゾラウエル、ラバッツ、コンベス等諸家ノ實驗アリ、皆輪截ノ結果其ノ上部ニ著生スル葉器ニ於テ該色素ノ形成ヲ立證セリ。

最後ニ第三ノ問題トシテ輪截ガ諸多ノ生長機轉ニ及ボス影響ニ就テハ、先ヅ當該局部ニ於ケル癒合組織ノ形成、幷ニ局所附近ニ於ケル枝條及ビ根ノ異常的形成ヲ其ノ主ナル現象ト見做スベク、而シテ是等ノ關係ハ何レモ輪截ノ傷害刺擊ニ因リ一次的ニ誘起セラルル、モノナリト雖、續テ爾後物質ノ轉移機能ノ二次的關係ニ支配セラルル、モノナ

植物學雜誌第三十卷　第三百五十五號　大正五年七月

○みづきニ於テ物質轉移ノ上ニ及ボス輪截ノ影響

日比野信一

Shin-ichi Hibino: — Effekt der Ringelung auf die Stoffwanderung bei *Cornus controversa*, Hemsl.

輪截ノ研究ハ第十七世紀ノ末葉ニ於ケルマルセロ、マルピギ氏ノ實驗以來、幾多ノ學者ニ依ツテ行ハレタルモノニシテ是等ノ諸研究ハ大要三段ニ區別スルヲ得ベク、第一ニハ水液上昇ニ關スルモノ、第二ニハ物質轉移ニ關スルモノ、及ビ第三ニハ諸多ノ生長關係ニ關スルモノ等卽チ是レナリ。

第一ノ問題ナル水液上昇ニ關シテハ多數ノ輪截試驗アリ、茲ニ其ノ詳細ヲ擧グルノ遑ナキモ要スルニ從來大多數ノ學者ノ得タル結果ヲ見ルニ、樹株ハ輪截ニ因リテ其ノ皮層部ヲ除去セラルヽモ、若シ輪截裸部ニ於ケル木質部ガ諸種ノ外的傷害ニ對シテ適當ニ保護セラルヽニ於テハ、何等水液通導作用ノ阻害ヲ起スニ至ラザルモノナルコト何レモ首肯セラルヽ處ノ如シ。彼ノトレキュール氏ガ輪截セルほだいじゆノ爾後四十有餘年間、猶ホ依然トシテ其ノ生活ヲ繼續セルノ事實ヲ示セルガ如キ其ノ著例ト云フベシ。輓近ウルスブルング氏ハ多數ノ樹種ニ就テ該研究ヲ行ヒシ結果、樹株ノ水液通導作用ハ主トシテ木質外部ノ新層ニ於テ行ハレ、皮層部ハ單ニ其ノ通導ニ際シ、木質表面ノ保護作用ニ必要ナル任務ヲ有スルモノナリトノ結論ニ達セリ。

次ニ第二ノ物質轉移ニ關スル問題ハ既ニハルチヒ、ハンスティン、フーフー、ハーバーラント、フィシャー、ストラスブルゲル其他諸家ノ研究アリテ、其ノ結果含窒素幷ニ炭水同化物質ノ下方輸動作用ハ常ニ輪截ニ因ツテ著シク阻害セラレ、更ニ之ニ因ツテ輪截局部附近ニ是等同化物質ノ堆積ヲ誘導シ、從ツテ篩管部ガ物質ノ下方輸動作用ニ

◎東京植物學會錄事

●臨時總集會記事

大正五年五月廿七日午後二時小石川植物園植物學教室ニ於テ臨時總集會ヲ開ク、本會會則第八條左ノ通リ改正ノ件ニ付キ議事ヲ開キ幹事長ノ説明アリ、異議ナク可決ス。

第八條　通常會員ハ會費一ケ年分金四圓トシ前後ノ兩半期ニ分チ毎期ノ初メニ於テ納ムルモノトス。

（但書元ノ如シ）

續テ左ノ講演アリ、了テ茶菓ヲ供シ午後四時散會ス來會者二十餘名ナリ。

一、さるのおがせもどき（*Tillandsia usneoides*）ニ就テ　理學士　矢部吉禎氏

一、天狗麥飯研究　理學士　川村多實二氏（代演理學士　川村清一氏）

矢部理學士ハ先ヅ鳳梨科植物ノ特徴ノ概略ヲ述ベ之レニ屬スル珍奇ナル著生植物さるのおがせもどきノ生活標品ニ就キ其生態構造等ヲ詳述セラレ、次ニ川村理學士ハ前號及ビ本號ノ論説欄ニ掲載セル天狗麥飯研究ニ就キ講演セラレタリ。

○入會

東京府豐多摩郡澁谷町麻布廣尾八七（白井光太郎氏紹介）　山下清次氏

○退會

森川勉氏

○轉居

東京府豐多摩郡淀橋町柏木三五〇　石渡繁胤氏

東京府北豐島郡巣鴨村字巣鴨二五四一　早田文藏氏

臺灣總督府林業試驗場　佐々木舜一氏

名古屋市中區東雲町一五　木元長太郎氏

○會員死去

千葉芳雄氏

會員千葉芳雄氏ハ昨大正四年十月上旬死去セラレタリト云フ因テ茲ニ記シテ會員諸君ニ報ジ且ツ哀悼ノ意ヲ表ス

大正五年七月　東京植物學會

居藪石山房ハ岐阜縣大垣市ノ北三里池野村（池野鐵道終點）ニ在リ各種ノ竹類ヲ半坪ヨリ一坪マデノ區畫内ニ栽エ煉瓦ヲ以テ土中ヲ區畫シ以テ交互ノ錯雜ヲ防ギ一見シテ種類ヲ對稱スルニ便ナラシム。翁ガ本著ハ實ニ斯ノ如キ實驗栽培ニヨリテ成リタルモノナレバソノ精確ナル可キハ毫モ疑ヲ容レズ吾人ハコノ好著ノ茲ニ第二版トシテ現出シタルヲヨロコブモノナリ。（早田）

●松村博士編訂植物名彙後編和名之部

植物名彙ノ始メテ公ニナリタルハ明治十七年ニシテ次ニ改正増補植物名彙ノ出タルハ明治二十八年ナリ而シテ今又改訂植物名彙ノ出版アリ從來ハ一冊ナリシヲ今ハ和名漢名ノ二部ニ分カチ二冊トシテ出版アリ漢名ノ部即前編ニ就テハ昨年本誌ニ於テ紹介アリ茲ニハ後編即和名ノ部ニ就テ一言セントス。

本書收ムル所ノ植物名ハ無慮八千有餘、之ヲ顯花隱花ノ二部ニ分カチ學名ノABC順ニ排列アリ又別ニ和名索引アリ各學名ノ下ニハ和名アリ和名ノ別稱アリ其種ノ屬スル科類ノ標示アリ此書ガ植物專攻者ニ非ルモ植物學ニ多少ノ關係ヲ有スル者ニ便益アルハ喋々ヲ要セズ。

本書ガ我邦ノ植物分類學上ノ進歩ニ伴フテ如何ニ其内容ヲ増大セシカハ序文ニ記サレタルガ如ク烏頭屬（Aconitum）ニ於テ二十八年出版ノ際ニハ五種ニ過ギザリシモノ今ハ四十四種ニ増加シ薊屬（Cirsium）ニテハ十七種アリシモノ今ハ六十一種ニ増加シタルヲ見ルモ略々内容増加ノ程度ヲ推知シ得べシ是レ一ハ内地植物研究ノ進歩シタルニ因ルベク一ハ我邦版圖ノ増大ニ起因セルモノナリ。元來植物ノ學名ニハ時々變更アリ、專ラ其學ニ從事スルモノニテモ困難ヲ感ズルコト尠ナカラズ例ヘバ吾人ノ日常見聞スルやまざくらノ如キ比年學名ノ變更頻繁ニシテ其學名ノ孰レニ從ハンカ撰擇ノ困難ヲ感ズルコト一ナキニアラズ其他ノ植物ニ於テモ亦然ルモノアリ今此名彙ノ出版アルニ因リ專門家ノ外植物學ニ多少關係アルモノニテモ學名ヲ知ラントスルニ際シ容易ニ準據スル所ヲ得セシメタルハ大ニ感謝スベキ所ナリ。（松田）

◎雜報

●會員消息

東京女子高等師範學校助教授保井コノ氏ハ米國留學中ノ所六月二日歸朝セラレタリ。

理學士小野孝太郎氏ハ英領北ボルネオニ赴カレ當分Tawao, Kuhara Estate ニ滯留セラルヽ由。

又川村多賀二氏ハ「顯花植物少キ小松濱ニハ適用ニ苦マザルヲ得ザルベシ」云々ト云ハルルモ予ハ毫モ適用ニ苦マザルナリ。顯花植物皆無ノ時ハ適用セザル迄ナリ。

但シ如何ニ砂質ナレバ岩質ナレバ顯花植物皆無ノ湖水ハ本邦ニハ予ノ見タル湖水ニハナシ。予ハ岩質ノ野尻、十和田、田澤湖ノ植物採集ヲナシ岩石磊々タル湖棚ノ下部及斜面ニサヘ顯花植物ヲ見今ニ於テ尚其繁殖力ノ旺盛ナルニ驚歎シ居ルナリ。又砂質ニハ元來植物ノ繁殖不良ナルモ然シ絶無トハ云ヒ難キナリ。然シ湖水ノ一部ニハ確ニ絶無ノ所モ存ス。然シ湖水全部ヲ考フレバ絶無ト云ヒ難シ。小松濱ノ如キ「顯花植物少キ」トアレバ其存在明ナリ。故ニ予ノ説ノ適用ニ苦マザルナリ。

以上四反對説ノ最初ニ川村多賀二氏ハ湖棚ノ發育甚シキ湖沼ニテハ往々眞ノ深底性植物ヲ缺キ又予ニハ其何ノ意タルヲ詳ニセザルモ以下「理由那邊ニアリヤ」迄ヲ云ハレ二氏ハ明ニ地理的沿岸部ト生態的沿岸部ト混同シ居ル故予ト根本的ニ見解ヲ異ニシ居ルヲ知ルナリ。實ニ氏ノ大ナル誤解ハ一ニ茲ニ存スルニアラズヤトモ思ハレザルニアラズ。

「中野氏ハ諏訪湖ニ於テ深底部ノ存否ヲ論ヘタリト思ハレズ」モ誤解ナリ。予ハ諏訪湖ノ最深度ガ八米位ニ過ギザルヲ以テ必ズヤ最深部迄顯花植物若クハ車軸藻ノ繁殖ヲ想定シ可成ノ努力ヲ費シ植物採集ヲナシタルニ拘ラズ四米下ニテ所謂綠色植物(しやぢくも、湖岸ニ少シアルノミ)ノ消滅シ居ルヲ知リ在來ノ定義ニヨリ四米下ニ於テ沿岸部ノ下限ヲ定メザルヲ得ザルニ到レリ。モシ諏訪湖ニ車軸藻若クハ顯花植物只深ニ存セバ深度ヨリ察シ諏訪湖ハ全部沿岸性ナルベキ筈ナレドモ事實ハ然ラズ。即しやぢくもノ顯花植物以下ニ於ケル有無ニヨリ大ナル不都合ヲ生ズルニ至ルヲ以テ予ハ初メテフホーレルノ定義ノ不完全ナルニ着目スルニ至レルナリ。川村多賀二氏ノ云フガ如ク海綿ガ植物ノ分布ト一致スルモノナレバ諏訪湖ノ該動物ノ下限ハ矢張四米ナルベク決シテ只深ニ及ブコトナカラン。然ルニ野尻湖及琵琶湖ニ於テハ車軸藻帯迄及ブトアレバ十米乃至數十米ニ及ブナラン。即海綿ヲ以テ定メタル各沿岸部ハ矢張生態的意味著シク異ルヲ免レザルナリ。而シテ亦其場合ハ植物ヲ目標トシテ境界線ヲ定ムル方寧ロ容易ナルコト明ナルベシ。

最後ノ御意見ニ就テハ御答ヘスル迄モナシト思惟ス。

◎新刊紹介

◉坪井氏竹林圖譜(Illustrations of the Japanese Species of Bamboo by ISUKE TSUBOI with plates 109. Price 6 Y.)(定價六圓發賣所東京市京橋區疊町須原屋書店)

著者ハ岐阜縣揖斐郡本郷村ノ人舊家名門ノ出ナリ壯年ヨリ專ラ竹ノ栽培法ヲ研究シ斯道ノ權威ナリ夙ニ竹林養成ノ農家ニ利アルヲ悟リ率先シテ之ガ栽培ヲ奬勵シ大ニ殖產ニ力ヲ盡ストコロアリ、晩年竹種ノ研究ニ心ヲ傾ケソノ竹園ニハ全國ノ種類ヲ栽培セリ。著者今ヤ齡古稀ヲ超ユト雖モ尚矍鑠トシテ「老ノ將ニ至ラントスルヲ知ラズ」ノ風アリ、近年家督ヲソノ嗣ニ讓リ莊ヲ池野村ニ設ケ悠々自適專心竹類ノ研究ニ從事セラルト聞ク、本著ハ翁ガ實驗栽培ニ基キ盡ク實物ヲ基礎トシテ著ハサレタルモノナレバ本邦竹類ノ著述トシテハ間然スルトコロナク優ニ斯界ノ權威タルハ毫モ疑ナシ。著色圖版百〇九葉、邦文說明ヲ添ヘ各種ノ學名ヲ附セリ、學名ハ斯界ノ大家牧野富太郎氏ノ檢定ナレバソノ精確ナルハ勿論ナリ。翁ガ

此事實ハボーデン湖底ノ藻類ニテモ明ニ見ルヲ得ベシ。卽同湖ノ七五米下ニ於テハ深底部固有ノ三種ノ微少植物 Beggiatoa arachnoidea Rab., B. alba, Trevison, Oscillaria profunda nov. sp. (Kirchner, 命名ナラン)ノ生存ヲ見ルモ尚他ノ沿岸性ノ藻ヲ多數ニ混ズ。中硅藻ハ二一種ヲ產スルモ其十六種ハ尚三五米深度ノ所ニモ產スルヲ發見セリ。而シテ此等硅藻ハ漸次ニ沿岸部硅藻ニ推移シ明ナル境界ヲ其間ニ見出ス能ハズト云フ。

吾人ハ沿岸性及深底性固著藻ノ區別ヲ設クルハ必要ナリト考フルモ然モ吾人ハ此等ガ判然沿岸部及深底部ニ分レテ存在スルモノトハ考フル能ハザル所ナリ。固有深底部藻類ノ深底部ニ存スルハ明ナルモ其存在ガ深底部ノ最上部ニ正シク初ルモノニアラザルヤ明ナリ。微少植物ヲ以テ生態的沿岸部及深底部ノ境界ヲ定ムルガ如キハ殆ド無望ノ業ト云ハンノミ。

予ハ湖底動物ニ明ナラザルガ故ニ謹ミテ其記述ヲ差控ヘフホーレルノ「ル、レマン」中ニ於ケル意見ニ從ヒ「深底部ニモ沿岸動物多數存スルコト、及深底部ニ於ケル盲目的採集ノ如キハ單ニ消極的結果ヲ與フルニ過ギザルコト」等ニヨリ動物分布ノ生態的沿岸部、深底部ノ境界線設立ニ適セザルヲ云ハントスルノミ。然レドモフホーレルモジエネバ湖ノ深底部ニハ海綿 Spongillen 及どぶがい Najaden ノ缺如スルハ餘程確實ナリトナスコト一般湖沼學深底部ノ項(第一九〇頁)中ニ云フ所ノ如シ。

然レドモ氏ハ斯ノ如キ「存在セズ」テフ否定的ノ證明ニヨリ境界線ヲ立ツルハ不確實ニシテモシ僥倖ナル單一ノ採集能ク多大ノ勞力ニヨリ仕遂ゲタル結論ヲ破壞スルコトアラバ如何セント云ヘルヲ見ル。氏ガ以上ノ動物ノ分布ノ規則的ナルヲ唱導セルニ拘ラズ決シテ之ヲ以テ生態的沿岸部及深底部ノ境界ヲ定メントセザリシハ以上ノ理由ニ因リシモノナラン。

川村多實二氏ノ云ハル、如ク或沿岸部動物ガ車軸藻帶以下ニ生存セズトノ事ハ或ハ事實ナリトスルモ之ハ全沿岸性動物ガ此以下ニハ消失ストノ證明トハナラザルベシ。又固有ノ深底部動物ノ生活ガ深底部ノ最上部ニ正シク初マルトモ考ヘラレザルナリ。

又氏ノ云ハル、如ク大形植物ノ分布ト動物ノ分布トガ一致スルモノトセバ吾人ハ目標トシ易キ植物ヲ採集シ以テ境界線ヲ確定スルノ勝レルニ如カザルベシ。而シテ此場合ニ於テハ動物分布ニ由リ境界線ヲ確定スルハ植物分布ヨリ定ムルト同一結果ニ到達スベキモノナレバ矢張時トシテ生態的ニ大差アル場所ヲ同一名ニテ呼稱セザルベカラザル事トナルハ明ナリ。

而シテ川村多實二氏ガ動物分布上ヨリ生態的沿岸部ト深底部トヲ區別セントスルハ古來ノ湖沼生態學者ノ採用シ來レル意見ニ反對ナルモノナレバ氏ガ有力ナル論文ヲ發表シテ古來ノ定義ヲ改正センコトヲ希望スル次第ナリ。然ラバ予ノ改正說ノ如キハ忽ニシテ世ニ忘レラレンノミ。

予ハ單ニ古來ノ生態的沿岸部深底部ノ境界線ニ關スル定義ノ極メテ不完全ナルヲ注意スレバ足レリトスルナリ。然モ予ハ絕對ニ古來ノ定義ヲ棄ツルニ忍ビザリシナリ。之ヲ以テ之ヲ改正シタルノミ。動物及微少藻類ノ分布ヨリ境界線ヲ定メントスルガ如キハ古來ノ定義ト根本的ニ相容レザルモノナリト思惟セラルルナリ。然モ氏ガ如上ノ反對說ヲ[illegible]タルハ深ク湖水動物ヲ研究セラレタル結果ニ基クモノナルベケレバ氏ガ古來ノ定義ヲ一新セル定義ヲ公表センコトハ予ノ衷心ヨリ希望シテ止マザル所ノモノナリ。

予ノ「沿岸部ハ顯花植物生存地ナルヲ以テ生態的ニ一致ス」ト云ヒタルハ植物生態條件 (Biologische Faktoren) ノ同一ナルヲ表ハシタルノミ。然レドモ強テ「生態的」ナル語中ニ動物ヲ包含セシメントスルモ一般ノ事實ヨリ見バ差シタル不都合ヲ見ズト考ヘラル。

第三及第四反對說ハ稍附帶的ノ議論トモ見ユルヲ以テ以下ハ極メテ簡單ニ御答セン。

予ノ「實用的」及「應用」云々ト云フハ「定義ヲ實際ニ使用スル場合」ヲ云ヒタルモノニシテ決シテ「便利的」又ハ「通俗的」ノ意味ニアラザルナリ。又川村多實二氏ハ「フホーレル等ノ所謂沿岸部深底部ノ區別トハ全然別途ノ議論ナルベシ」云々ト云ハルルモ予ノ說ハ既ニ第一及第二答辯中ニ御答シタル如クフホーレルノ定義ト密接ノ關係アルヲ知ラン。

下限ヲ設ケアルヲ得ベキモ其沿岸部ノ下限ハ蘚及車軸藻ヲ有スル湖ノ沿岸部ノ下限ニ比シ非常ニ淺所ニ位セザル可ラズ。是吾人ノ忍ビ能ハザル所ノモノナリ。

而シテ深底部ヨリ蘚類ノ發見セラレシ事ハ綠色植物ノ生存下限ヲ以テ沿岸及深底部トノ境界トナサントスル規則ニ大ナル障害ナルコト明ナリ。卽フホーレルモ此事實ハ寧ロ例外トセルコト氏ノ著書ニ云フ所ノ如シ。故ニフホーレルガ生態的沿岸部及深底部トノ境界規定中蘚苔ノ文字ヲ除外セルハ或ハ此不備ヲ除去セントシタルタメナラントモ考ヘラルルナリ。卽前揭ノ Le Léman 及 Allgemeine Seenkunde ノ定義中ニハ顯花植物及車軸藻ノ生存下限ヲ以テ境界線確定ニ資セントスルヲ見ルベシ。

然ルニ此定義ニヨレバ車軸藻ガ顯花植物以深ニ生ゼザル場合ニハ（顯花植物ト共ニ生ズルハ用ナシ）後者ノ生存下限ヲ以テ沿岸部ノ下限トナサザル可ラザルコト明ナリ。然ルニ此沿岸部ハ車軸藻ノ生存下限ヲ以テ定メタル沿岸部トハ生態條件ノ甚シク異ニスル所ナルコト前述ノ如シ。

以上ノ如ク綠色大形植物ノ生存下限ヲ以テ生態的沿岸部ト深底部トノ境界トナ定ムルニヨリ生ズル種々ノ障害ヲ除カンガタメ予ハ該境界線ヲ顯花植物ノ下限ニ設置セントシタル迄ナリ。予ハ決シテ古來ノ生態學者ノ說ヲ誤謬トナスモノニアラズ。只其障害ヲ除カントシタル迄ナリ。

顯花植物生存下限ハ四乃至十米ニ到リ多ク水溫激變層以上ニ位シ又光線ノ強度モ略一定シ生態學的ニ大約一定シ居ルヲ見ルベシ。予ノ推察ニヨレバ各湖ノ顯花植物ノ生存下限ガ一定セザルハ水ノ透明度ノ差ニヨルモノナリト考ヘラル。

予ハ以下予ノ研究ニ懸ル本邦各湖ノ顯花植物、蘚及車軸藻ノ生存下限ヲ示シ以テ變更規定ニヨリ其等各湖ノ生態的沿岸部及深底部トノ境界ヲ示サント欲ス。

	顯花植物下限 卽沿岸部下限	車軸藻類ノ下限	蘚類ノ下限
諏訪湖	約四米	ナシ	ナシ
野尻湖	約七米	約十米	ナシ
田澤湖	約六米	ナシ	五十八米
十和田湖	約十米（？）	約十九米	二十五米

十和田湖ノ顯花植物生存下限ハアマリ大ナルニ似タリ。予ノ知レル範圍ニ於テハ歐洲ノ諸湖沼ニ於テハ最深七米（ジユラ湖中ニアリ）ナルガ如シ。川村多實二氏ノ第二反對說ハ予ノ充分ニ量解シ能ハザル所ナリ。何トナレバ古來ノ生態學者ハ生態的沿岸部ト深底部トノ區別ヲ專ラ大形植物（Macrophyte）ニ寄レルヲ以テ予モ亦之ニ寄レルナリ。然ルニ氏ハ強テ其區別ヲ動物及微少藻類ニ及ボサントス。

又氏ハ氏ノ第二說中地理的沿岸部ト生態的沿岸部トヲ混同スルガ如シ。氏ハ「フホーレルノ唱導セル沿岸部深底部ノ區分ガ甚ダ當ヲ得タルモノナリ」云々又「歐洲ノ湖沼學者ノ多數ガ採用シツヽアル境界線ノ變更」云々。ト云ハルルモ予ハ決シテ地理的沿岸部深底部ノ區分ヲ云々スルモノニアラザルヲ以テ茲ニ再御斷リヲナシ置クモノナリ。

然レドモ古來ノ學者ガ何故ニ動物及微少藻類ヲ生態的沿岸及深底部ノ區分ニ資セザルカニ就テハ少シク意見アレバ左ニ之ヲ述ベテ川村多實二氏ノ疑ヲ解カン。

先ヅ微少藻類ガ沿岸部ト深底部トニ於テハ互ニ混合シ居リテ其間ニ境界線ヲ設クルコトノ不可能ナルハ、古來ノ研究ヲ見ルモ明ナリ。フホーレルノ一般湖沼學第一八八頁下ヨリ七行以下 Die Diatomeen der oberen Zone der tiefen Region sind dieser letzteren nicht eigen. Sie entstammen der litoralen Region und sind von dort zufällig verschleppt worden.

ヲ見ルモ思半ニ過ギン。卽深底部ノ Organisches Filz トテモ必ズシモ深底部固有ノモノト云フ可ラズ。湖岸ヨリ風波ニヨリ運バレ沈下セシニ過ギザルモノアリ。卽タトヒ深底部固有ノ藻アリトスルモ之ニヨリテ生態的沿岸部ト深底部トノ境界ヲ設ケントスルガ如キハ非常ニ困難ナルカ又ハ殆ド無望タランノミ。

區別ナナスハ不確實ナリトシ反テ植物ノ分布ニ重キヲ置キタルコト明ナリ。氏ハカクシテジエネバ湖ノ生態的沿岸部ト深底部トノ境界ヲ車軸藻ノ生活下限ナル二五米深度ノ所ニ設ケタルナリ。

フオーレルノ一般湖沼學第七五頁ヲ見レバ氏ガ植物分布ヲ以テ生態的沿岸部ヲ決定セントスルノ意明ニ見ユ。卽曰ク「Die littorale Region, die wir als geographische Region charakterissert haben, umfasst in biologischer Hinsicht die gesamte Uferzone des Sees. Sie erstreckt sich bis an die äusserste Grenze des Vorkommens der strauchigen Wasserpflanzen (strauchige Characeen and Phanerogamen) d. h. bis in eine von See zu See Wechselnde Tiefe von 10—30 m.」

卽氏ハ所謂草狀植物 Strauchige Wasserpflanzen ノ生活下限ヲ以テ生態的沿岸部ノ下限ト定義セシナリ。更ニ同書第二八八頁第九行以下ニ“—da unserer Definition gemäss das äusserste Vorkommen chlorophyllhaltiger Pflanzen die Grenze zwischen der littoralen und der Tiefenregion abgibt.“ノ句ヲ見レバ何人モ氏ノ意見ノ明白ニ其中ニ表レ居ルヲ知ラン。卽氏ハ綠色植物（此植物ナル字ハ勿論顯花植物、蘚類及車軸藻ヲ指セルナリ。）ノ下限ヲ生態的沿岸部ノ下限ト定義スルガ如シ。氏ガ何故マニヤンノ如ク蘚苔類ヲ其定義中ニ入レザリシヤニ就テハ後ニ說明スル所アルベシ。

予ハ更ニ念ノタメ斯界ニ最近ノ發表ニ係ル動物學上ノ論文ヲ涉獵シタルニ計ラズモ予ノ說ヲ確ムル有力ナル證據ヲ得タリ。卽フエールマン（Fehlmann）ノルガノー湖ノ深底動物（Die Tiefenfauna des Luganer Sees, Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie 1912）ナル論文中ニハ特ニ「深底部ノ區劃」ナル一項ヲ設ケ綠色植物ノ生活下限ナル三〇米下ヲ以テ深底部ノ最上部トナセルヲ見ル。（但、氏ハ七三米下ニモ試料ノタメ淺所ヨリ運バレ沈下セル水草ヲ採集セルコトアルヲ報ゼリ）。此植物ナル語ハ曖昧ナルモ氏ノ記事ニヨリ察スルニ車軸藻ノ生存下限ヲ云フガ如ク見ユ。

茲ニ注意ヲ乞ハザル可ラザルハ深底部ニ於ケル綠色植物（蘚類）ノ存在ナリトス。フオーレルニヨレバジエネバ湖ノ六〇米下ニハ Thamnium Lemani ナル蘚ノ一種存在ス。此事實ハ全ク前揭ノ生態的深底部ノ定義ニ矛盾セル事ニシテ輕々ニ看過スベカラザル所ナリ。予ハ秋田縣田澤湖ノ調査ニ當リ計ラズモ十九米下ニ Brynia Nakanoi, Okamura, sp. ヲ發見シ更ニ五八米下ニモ無名ノ蘚一種ヲ得タリ。而シテ此等蘚類ハ共ニ採集器ニヨリテ湖底岩石ヨリ剝奪セシ一岩片ニ附着セシモノニシテ決シテ淺所ヨリ沈下シ來リタルニアラザルヲ知レリ。而シテ岡村周諦氏ニヨレバ此蘚ハ陸上ニハ其痕跡スラナク水中生ノモノナルコト疑ナシト云フ。

以上說ク所ニヨリテ見ルニ生態的沿岸部ト深底部トノ境界ハ綠色植物（顯花植物、蘚苔、及車軸藻）ノ生存下限ヲ以テ定ムルコト定說トナルガ如シ。決シテ川村多實二氏ノ云フ如ク動物及車軸藻以外ノ藻等ヲ以テ境界線ヲ設立セントシタル學者ハ主要ナル學者中ニハ認ムルヲ得ザルナリ。何故動物及下等藻類ヲ境界線設立ニ際シ使用セザルカニ關シテハ氏ノ第二反對說ノ答辯中ニ說述スル所アラン。

然ルニ生態學者ノ境界線ノ設立ニ賛セントスル所謂綠色植物トハ範圍廣ク顯花植物、蘚苔及車軸藻ヲ包含スルコト前揭ノ如シ。故ニジユラ湖ノ場合ノ如ク蘚ヲ以テ境界ヲ定メタルトボーデン湖及ジエネバ湖ノ如キ車軸藻ヲ以テ境界ヲ定ムルトハ意味自ラ異ルモノアリ。何トナレバ兩者（蘚及車軸藻）ノ生存下限ノ深度大ナル相違ナキ時ハ大ナル差支ヲ來サザルベキモモシ兩者ノ差十米以上ニモ達スル時ハ吾人ハ大ナル不都合ヲ其間ニ見ルベシ。卽一方ノ湖ノ沿岸部及深底部ト他ノ湖ノ其等トハ水壓、水溫ノ變化等兩度ノ如キ大ナル差違ヲ生ズベケレバナリ。卽吾人生態學者ノ大切トスル生態條件ハ兩者ノ場合ニ於テ甚シク相違シ名ハ同ジク沿岸部ナルモ其實ハ所謂有名無實ノモノナランノミ。此ノ如キ不都合ハ顯花植物以深ニ大形植物ナキ湖ノ場合ニハ最甚シカルベシ。此場合ニ於テ吾人ハ六米附近ニ沿岸部ノ

存否ノミヲ以テ論斷セラル可キモノナルカ、車軸藻帶ナケレバ直ニ判定ニ苦シム樣ニ定義サレシアルヤ」云々、予ハ車軸藻帶ナケレバ絶對ニ判定ニ苦ムトナスモノニアラズ。種々ノ研究ヲ施サバ或ハ判定シ能フヤモ計ラレザルモ其ハ不確實ニシテ植物分布上ヨリ區別スルハ最確實ニシテ且古來ノ生態學者（フホーレルヲモ含ム）ノ一般ニ採用セル所ナルヲ唱ヘントスルノミ。

湖水ノ生態學的沿岸部及深底部ノ區別ヲ植物分布上ヨリ定メタルハ可成古キ歷史アリ。予ノ知レル範圍ニヨレバ該兩部ノ區別ヲ植物分布上ヨリ定メタル最初ノ論文ハマニヤン(Magnin)ノ千八百九十三年ノ論文 Recherches sur la végétation des lacs du Jura. (Revue générale de bot.) ナラン。マニヤンノ主トシテ大形植物ノ研究ニヨリ湖水ノ生態區域ヲ定メタルハ注意スベキ事項ナリトス。氏ノ千九百四年ニ公ニセル其著ジユラ湖群ノ植物 (La végétation des lacs du Jura) ノ第三九二頁ニ於テ氏ハ明ニ之ヲ見ルベシ。マニヤンハ所謂大形隱花植物 Des cryptogames macrophytes 並ニ顯花植物及蘚苔類ナル Chara, Nitella, Fontinalis 及 Hypnum ノ生存下限ヲ以テ生態的沿岸部ノ終トセリ。

而シテマニヤンノ深底部ハ單ニ小形植物 (Microphytes) Cladophores, Cyanophycées, Palmellacées 及 Diatomées ノ生存地ナリトス。

彼ハフトーニ湖ノ調査ト共ニ湖水研究ノ二大事業トセラル、ボーデン湖ノ植物生態ヲ草スルニ當リキルヒナー（Kirchner）ハ全クマニヤンノ說ニ從ヘルコト Die Vegetation des Bodensees 1896 第11頁ニ云フガ如シ。此ノ文ヲ引用スルニ „Wir folgen hier Magnin und legen die Grenze dorthin, wo die zusammenhängende Rasen-Vegetation grösserer Pflanzen aufhört und der pflanzenarme, nur von Mikrophyten bewohnte Grund beginnt; für den Bodensee liegt diese Grenze bei 30 m.“ 此文章ヲ見バ何人モ其定義ノ決シテ動物等ニ言及シ居ラザルヲ見ルベシ。實際ボーデン湖ニ於テハ Chara ノ生活下限ヲ以テ生態的沿岸部ノ下限トセリ。

湖沼學書ノ鼻祖トモ云ハルヽ、フホーレルノ Le Léman（此著ノ最初ノ部ノ發行ハ千八百九十二年ニアルモ生態學部ハ千九百一年及同四年ニ二度ニ發行シアリ。予ノ引用スル部ハ多分千九百一年ノ發行ナラン）。第三卷第二五〇一二五四ニ述レル Limites de la région profonde ナル章ノ一部ヲ見バ氏ガ植物ヲ以テ生態沿岸部ノ下限ヲ決定スルニ最良好ナリトセルヲ見ルベシ。氏ハ最初ニ物理的現象卽波浪ノ及ブ深サ、一日中水溫ノ變化スル深サ、透明度、及光ノ透過範圍等種々ノ現象ニヨリ沿岸部ヲ決定スルハ不確實ナリトシ次ニ生物ニ考及シ次ノ言ヲナセリ。

„ Dans l'incertitude où nous laisse l'étude des conditions physiques, pouvons-nous nous adresser aux faits biologiques et trouver dans la répartition des espèces unes réparation nette et complète des societés animales et végetales ?

Les animaux nous sont de plu de services. En effet la liste d'espèces zoologiques que nous rencontrons dans la région profonde ressemble de bien près à celle des parties limoneuses ou vaseuses de la région littorale, et la peche d'aveugle que nous faisons dans les profondeurs du lac, impénetrables à notre oeil, ne nous donne que des résultats négatifs, les conclusions seraient longtemps incertaines.

La limite donnée par le règne végétal est plus facile à apprécier. Dans le littoral, végétation abondante pendant toute l'année des gazons des Charas, pendant la saison chaude des forêts et taillis des favas, (les phanérogames lacustres) et des velours des algues. Dans la région profonde le monde végétal est réduit aux quelques algues bien chétives qui constituent notre feutre organique. Il y a différence du tout au tout; l'opposition est sensible et apparait à la premièr observation ; la séparation est donc bonne au point de vue pratique.

以上ニヨレバフホーレル氏ハ動物ノ分布ヲ以テ生態的沿岸部ト深底部トノ

説ナルヲ知ルナリ。又氏ノ第四反對説ノ後部ニ於ケル「殊ニ湖沼地理學上ノ境界線ト喰ヒ違フ不便ヲ忍ビテ迄モ行ハザル可ラザル理由那邊ニアリヤ」ノ文章ヲ見ルモ氏ガ明ニ兩者ヲ混淆シ居ルヲ知ルニ足ル。地理學的定義ト生態的定義トノ相異ナルハ一見不思議ノ事實ナルモ一考スレバ容易ニ其然ラザルヲ知ルヲ得ベシ。元來地理學的ノ沿岸部ト深底部トノ區別ハ（湖棚ノ存スル部分ニ於テハ）前記ノ如ク湖斜ノ下部ニ於テ精確ニ區別スルヲ得ル者ナルモ生物分布ノ如キハ諸種ノ生活條件ニヨリテ左右セラルヽ者ナルヲ以テ必ズシモ湖斜ノ下限ニヨリテ區別セラルヽ如キ規則正シキ者ニアラザルハ明ナリ。或ハ湖斜ノ下限ヨリ上部又ハ下部ニ生活スルハ寧ロ至當ナリ。是ヲ以テ各生態學者ハ全ク地理學的定義ヲ離レテ生態區域ヲ定ムル必要アル事明ナリ（他ニモ必要ハ勿論アリ）。フォーレルノジエネバ湖（Le Léman 1892—1909 參照）ナル書中ニハ明ニ之ヲ區別スルヲ見ズ。是同湖ニ於テハ地理學的沿岸部ト生態學的沿岸部トハ殆ド一致シ兩者共ニ二五米下ニ及ブヲ以テナリ。然レドモ生態的ノ沿岸部ト深底部トノ區別ヲ全ク地理學的定義ヲ離レテ定メタルヲ見レバ兩者ヲ混同シ居ラザルヲ知ルニ足ラン。更ニフォーレルノ一般湖沼學（Allgemeine Seenkunde 1901）ナル書ヲ見レバ一層明ナルヲ見ルベシ。

右兩書何レニ於テモフォーレルハ湖水ヲ生態學的ニ三區域ニ區別シ湖ノ地理的區別ト分チ居ルコト明ナリ。前述セル如クジエネバ湖（Lac Léman, Genfer See, Lake Geneva）ニ於テハ地理學沿岸部ト生態的沿岸部ト相接近シ又野尻湖ニ於テモ稍接近シ居ルヲ見ルモ前述ノ理由ニヨリ決シテ兩者ヲ混同スベカラザルナリ。此等區別ハボーデン湖（[illegible] Boden-see, Lac Bodan, Lake Constance）ニ於テハ一目瞭然ナリ。即ボーデン湖植物生態（Die Vegetation des Bodensees 1896）ノ一五ノ圖解ヲ見バ何人モ首肯スル所ナラン。同圖及他書ヲ參考スレバ同湖ニ於テハ顯花植物ハ六米下ニ及ビ地理的沿岸部ハ九米下（即湖斜ノ麓迄、此九米ナル數ハ田中阿歌麿氏ヲ煩シ他書ヨリ引用シタルナリ）ニ迄及ブニ過ギザルニ生態的沿岸部ハ三〇米下（車軸藻類ノ生存下限）ニ及ベリ。即兩者ノ沿岸部ハ實ニ二一米ノ川村多實二氏ノ所謂「喰ヒ違ヒ」ヲナシ居ルヲ見ルナリ。

元來植物ノ繁殖ハ湖棚ノ存スル場所ニ於テハ概シテ不良ナレバ讀者ニ於テ其下限ヲ極ムルハ稍困難ナリト雖決シテ不可能ニアラズ。之ニ反シ沖積作用ノ行ハルヽ湖棚ヲ缺ク湖ノ部分ニハ植物繁殖良好ニシテ其生存下限ヲ極ムルコト容易ナリ。然ルニ湖棚ノ存セザル湖及湖ノ一部ニ於テ、地理學的沿岸部ノ下限ヲ定ムルコトハ實際ニ於テ不可能ナルヲ忘ル可ラズ。

之ヲ要スルニ地理學的沿岸部（Küstenregion）及深底部（Tiefenregion）ト生態學的沿岸部（Die littorale Region）及深底部（Die Tiefenregion）トハ斷然區別スベキモノニシテ時トシテ一致スルコトアルモ時ニ甚シク齟齬スルコトアルヲ注目セザル可ラズ。

（兩者ニ於ケル原語ハフォーレルノ一般湖沼學ヨリ採レリ。譯語ハ著者ノ場合ニ於テ同一トセルモ原語ハ稍異ル所アルヲ注意スベシ）。

予ハ自著論文野尻湖植物生態論中第三八頁第十三行ニ於テ「フォーレルノ定義ニヨル生態的沿岸部ハ地理的沿岸ト大ニ接近スルモノナルガ」ト云ヒタルガ之ハジエネバ湖及野尻湖ニ於テハ然ルモボーデン湖ニ於テハ大ニ齟齬スルヲ以テ一般ニハ正シカラズ即「大ニ」ノ前ニ「時ニ」ノ二字ヲ挿入シ茲ニ文書研究ノ粗略ナリシヲ一般讀者ニ謝ス。以下ハ川村多實二氏ノ反對説ノ本論ニ入リ一々辯解セント欲ス。此ノ議論ハ分チテ四トナスコト氏ノ云フ所ナルモ最重大ナルハ第一反對説ニシテ以下ハ之ニ附帶セル議論トモ見ユルモノナリ。

然ルニ川村多實二氏ノ第一反對説ハ予ノ文書ノ研究範圍ニヨレバ全ク[illegible]ノ文書ヲ無視シ居ルノ感アリテ氏獨自ノ説トモ見ユ。因テ予ハ左ニ文書ノ研究ト予ノ湖沼研究トヲ併セ述ベテ生態的沿岸部ト深底部トノ在來ノ境界線ヲ變更スルノ止ムヲ得ザルコト及氏ノ第一反對説ノ不當ナルヲ述ベント欲ス。

氏ノ「然ラバ敢テ問フ、フォーレルノ所謂沿岸部ハ顯花植物ト車軸藻トノ

岸部ト深底部トヲ判定シ得ル樣ニトノ素人向ノ標準ナラバ猶更ノコト、藻類ニモ貝類ニモ無關係ニ「プランクトン」ニモ沒交涉ニ決定シ得ル沿岸部、深底部ノ區別ハフォーレル等ノ所謂沿岸部、深底部ノ區別トハ全然別途ノ議論ナルベシ。又假リニ素人向標準トシテモ、顯花植物少キ砂質湖岸琵琶湖ノ小松濱ノ如キ場合ニ(此地ノ水中ニハ最モ大形美麗ナルふらすも叢生ス)ハ適用ニ苦シマザルヲ得ザル可シ、第四「湖棚ノ存在セザル湖沼ニテモ沿岸部ト深底部トノ區別ヲナシ得」ル故トアルモ、元來湖沼生物諸帶ハ常ニ完備シ其間ノ區分必ズ明瞭ナリトハ云フ可カラズ、水淺ク湖棚ノ發育惡シキ湖沼ニテハ往々眞ノ深底性狀況ヲ缺ギ、又多少之アルモ沿岸部トノ境界不明瞭ナル場合少カラズ、カヽル場合強テ明快ナル境界線ヲ劃セントスルハ無理ナル註文ニシテ、之ヲ敢行センガタメニ一般ノ定義ヲ變更スルコト、殊ニ湖沼地理學上ノ境界線ト喰ヒ違フ不便ヲ忍ビテ迄モ行ハザルベカラザル理由那邊ニ在リヤ、中野氏ハ諏訪湖ニ於テ深底部ノ存否ヲ確メタリト思ハレズ、或ハ單ニ顯花植物ノ不在ヲ以テ直ニ深底部ト速斷セラレタルニ非ズヤ。若シ顯花植物ノ存否ヲ示ス名稱ガ必要ナラバ顯花植物帶顯花植物不在帶位ノ稱呼ニテ事足ルベシ、而シテコレト沿岸深底兩部ノ區別トハ自ラ別物ナリ、敢テ中野氏ノ示敎ヲ請フ。

◉予ノ湖水ノ生態的沿岸部深底部間ノ境界線ニ對スル川村多實二氏ノ反對說ニ就テ

中野治房 (H. NAKANO.)

予ハ植物學雜誌第三十卷第三百五十號(大正五年二月號)上、野尻湖植物生態論ヲ叙述スルニ當リフォーレルノ唱導セル生態的沿岸部ト深底部間ノ境界線ニ關スル定義ハ頗ル不完全ナルヲ看目シ之ガ變更ノ止ム可ラザルヲ提議シタルニ計ラズモ茲ニ吾畏敬セル川村多實二氏ノ反對說ヲ寄セラレタルニ遭遇セリ。

予ハ該反對說ヲ讀下シ毫モ其ガ予ノ說ニ反對ナル理由ヲ見出ス能ハザルナリ。因テ以下少シク之ガ辯解ヲ試ミント欲ス。

予ノ前記論文中ニ於ケル當該事實ノ議論ハ簡單ニシテ或ハ獨斷的ニ大家ノ說ヲ改正シタルガ如キ疑ヲ受クルヤモ計ラレズ。然レドモ予ノ之ガ變更ヲナサントシタルハ主要ナル湖沼學書籍及二三論文ノ研究及手賀沼、諏訪湖、野尻湖・田澤湖及十和田湖等ノ植物研究ヲナシタル結果ニシテ然モ數年間ノ予ノ懸案タリシナリ。然シテ以上ノ各湖ハ淺キヨリ深キニ涉リ又種々ノ湖齡ヲ有スルヲ以テ本邦湖水中ノ模型的(Typical)ノモノトモ云フベキモノナリ。

予ノ前記論文ノ簡潔ヲ欲シタルハ本邦湖沼植物第二報(諏訪湖)ノ冒頭ニモ記シタルガ如ク綜合論ハ多數ノ湖沼研究後ニ於テ歐文ヲ以テ廣ク學界ニ發表センコトヲ希望シタルヲ以テナリ。

川村多實二氏ノ反對說中ニハ間々予ノ說ヲ全然了解セザルガ如キ所アリ。後者ノ事實ノ因テ來レルハ予ノ文章ノ拙劣ナルノ外前記理由ニヨル議論ノ簡潔ナリシガタメナラント信ズルナリ。因テ予ハ左ニ出來得ル限リ委シク予ノ說ノ起レル理由ヲ說明シ併セテ川村多實二氏ノ反對說ハ古來ノ文書ヲ度外視スルノ議論ニシテ且不當ナルヲ主張セント欲スルナリ。

川村多實二氏ノ反對說ハ分チテ四個トナルコト前揭氏ノ論ニ於ケルガ如シ。今左ニ一々之ガ答辯ヲナサントスルニ先チ先ヅ氏ガ地理學上ニ於ケル沿岸部及深底部ト生態學的ノ其等トヲ互ニ混淆シ居レル事ヲ正サザル可ラズ。

氏ノ反對說冒頭ニ於ケル『湖沼生物學上ノ所謂沿岸部ト深底部トノ間ノ境界ハ湖棚ノ外緣ナル湖棚崖ノ下部ヲ以テスルコト從來ノ慣例ニシテ多クノ學者ニヨリテ承認セラルル方法ナリ』云々ノ事實ハ予ノ寡聞ナル未ダ曾テ主要ナル湖沼生態學書ニ於テハ之ヲ見タルコトナシ。或ハ動物學上ノ論文ノ或物ニ於テハ存スルヤモ計ラレザルモ然レドモ予ノ地理學的沼岸部ト深底部トノ境界ハ湖斜(湖棚斜面ヲ約シテ云フ。卽獨ノ Die Seehalde 佛ノ Le mont ノ譯。氏ノ湖棚崖ニ當ナルラン。)ノ下部ヲ以テ定ムルノ殆ド定

定セズ、薄クシテ革質ヲ帯ビ、大ナルモノハ、直徑一五「センチメートル」ニ達ス、厚サ〇・三乃至一・五「ミリメートル」アリ、外部ニ顯ハレタル面ハ、白クシテ、若キ時ハ微毛ヲ帯ブレドモ、後ニ平滑トナル、實質ハ材色ヲ呈シ、蓚酸石灰ノ結晶ヲ含ム、子嚢層ニハ剛毛體ナシ、基子ハ微小ニシテ、卵圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑三μ、短徑二μアリ、小笠原島ニ産ス、川手文氏ノ採集ニ係ル。

●湖沼生物帶ノ境界線ニ就テ

川村多賀二 (T. KAWAMURA.)

湖沼生物學上ノ所謂沿岸部ト深底部トノ間ノ境界ハ湖棚ノ外緣ナル湖棚崖ノ下部ヲ以テスルコト從來ノ慣例ニシテ、多クノ學者ニヨリテ承認セラルル方法ナリ。此境界線ハ恰モ車軸藻帶ノ外限ニ當リ、コレヨリ以下ニハ僅少ノしゞみ等ノ貝又ハ硅藻類ノ存スルノミニシテ綠藻ヲ初メ他ノ高等植物ヲ見ズ、動物モ亦此境界線以上ニ比スレバ甚ダ貧弱且ツ一種ノ特徴ヲ具ヘ、所謂深底生物界ノ單調性ヲ形ヅクレルモノトス。然ルニ本年二月中野治房氏ハ本誌上ニ野尻湖植物生態ヲ論ズルニ際シ、右ノ定義ヲ變更シテ通常湖棚崖ノ上線ニ相當スル顯花植物帶ノ外限ヲ以テ境界線タラシメンコトヲ提議セラレタリ。余ハ全然之ニ贊成スルコト能ハズ、左ニ其理由ヲ述ブ可シ。

中野氏ノ理由トシテ擧ゲル所四アリ、故ニ其各ニ就テ論センニ、第一「各湖沼ノ沿岸部ノ比較ニ非常ニ利益アル」コト、即チ「顯花植物ノ區域ヨリ以深ニ車軸藻帶ノ無キ」「諏訪湖ノ如キ」湖ト「車軸藻ノ顯花植物帶以深ニ生ズル野尻湖」トノ比較ニ際シ「沿岸部ノ意味ヲ異ニスル」コトヲ避ケ得ル利益ノ爲トノ事ナルガ、然ラバ敢テ問フ、フォーレルノ所謂沿岸部ハ顯花植物ト車軸藻トノ存否ノミヲ以テ論斷セラル可キモノナルカ、車軸藻帶ナケレバ直ニ判定ニ苦シム樣ニ定義セラレアリヤ、中野氏ハ然解セラルヽガ如キモ、余ハ然ラズ、顯花植物ハ勿論顯微鏡的ナル全水生植物及ビ種々ナル動物種屬ヲ併セ檢シテ結論スル時ニ割合ニ明瞭ナル境界ヲ劃シ得ル場所ガ湖棚崖ノ下部ニ存在シ、ソガ恰モ車軸藻帶ノ下限ニ相當スルナリトナスモノナリ。第二「沿岸部ハ顯花植物生存地ナルヲ以テ生態的ニ一致シ居ル」トノコトナルガ、コハ抑如何ナル事實ヲ根據トシテ斷定セラレタルコトナルカ、余ハ同一ノ狀況ガ更ニ車軸藻帶ニモ及ベルコトヽ信ズ、即チ綠色植物ヲ見ルコト休息狀態ニテ越冬スルコト等之レナリ。植物ノ方ハ或ハ誤リ居レルヤモ知レズ、故ニ暫ク差措キ、動物ニ就テ余ノ確メ得タル所ヲ擧グレバ、海綿類ハ琵琶湖岸到ル處ニ生ジテ水面ヨリ車軸藻帶迄分布シ、且外限以下ニハ皆無ナリ、其他しゞみ、いしがひヲ初メ諸種ノ瓣鰓類、かはにな、たにしノ如キ腹足類ハ勿論、環蟲類甲殻類昆蟲類ノ幼蟲等ニ其例多シ、之ニ對シ深底動物トシテモ珍奇ナル渦蟲類、腹足類、瓣鰓類、環蟲類、甲殻類等ニ好箇ノ代表者ヲ見得、之ニヨリテ余ハフォーレルノ唱道セル沿岸部深底部ノ區分ガ甚ダ當ヲ得タルモノナリト信ズル者ナリ、又余ガ二回野尻湖ニ行キ見タル所ニテハ此狀態ハ彼湖ニ於テモ略同一ナルガ如シ、想フニ接合藻類、綠藻類ヲ研究スレバ亦同樣ノ結果ニ到達スベシ。然レニ中野氏ハ大等主要ナル生物ヲ檢スルコトナク、フォーレルヲ初メ歐洲ノ湖沼學者ノ多數ガ採用シツヽアル境界線ノ變更ヲ提議セラレタルハ餘リニ早計ニ失セズヤ、後日萬一從來諸家ノ云フ所誤謬ニシテ、多クノ植物及ビ動物ノ分布生態ニ鑑ミテ顯花植物帶ノ外限ニコソ明瞭ナル境界ガ存スルモノナルコト闡明セラレタランニハ、其時ニ至リ境界線ノ位置ヲ移轉セシムルモ決シテ遲カラザルベシ。第三顯花植物ハ何レノ湖沼ニモ「生ス[illegible]」本定義ハ應用ノ範圍極メテ廣シ」從來ノ定義ハ地理學上ノ境界ト略一致スルモ「實用的ナラザルヲ如何セン」トノ說ナルガ、此應用又ハ實用的トハ果シテ如何ナル意味ナレカ、湖岸ニ佇立シテ湖面ヲ見渡シタル位ニテ直ニ沿

殆無色ニシテ平滑ナリ、長徑五μ、短徑四μアリ、菌柄ハ、太クシテ圓ク、基脚部楯形ヲ爲シテ、樹皮面ニ著生ス、表面ハ黄色ヲ呈シ、長サ〇・七乃至一「センチメートル」、太サ一・二乃至一・四「センチメートル」アリ、南洋カロリン群島中ノ、アンガウル島ニ産ス、大正四年、八月六日、龍井潔氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ瓜哇、比律賓、サモア、濠洲ニモ産スル熱帶種ナリ、和名ハ、學名種名ノ意義、七面鳥ヲ取リタルモノナリ。

○ひろはのきかひがらたけ（新稱）

Lengites subferruginea Berk.

（所屬）同上。

菌傘ハ無柄ニシテ、半圓形ヲ爲シ、時ニ横ニ長ク亘ル、薄クシテ革質ヲ帶ビ、横徑三乃至五・五「センチメートル」、縱徑二乃至四「センチメートル」アリ、横ニ亘レルモノニ在テハ、長サ時ニ一二「センチメートル」ニ達ス、表面ハ黄褐色ヲ呈シ、往々褪色シテ白褐色トナル、平滑ニシテ、極メテ細カキ密毛ヲ帶ビ、輪層ヲ具フ、實質ハ褐色ヲ呈ス、裏面ハ黄褐色ニシテ、菌褶ハ疎隔シ、きかひがらたけ（*Lenzites sepiaria* (Wulf.) Fries.）ノ如ク密生セズ、基子ハ短楕圓形ヲナシ、平滑ナリ、長徑四μ、短徑三μアリ、本菌ノ我邦ニ於ケル分布ハ、頗ル廣クシテ、仙臺ノ林地ニ於ケル、切株ノ材面、或ハ杭上ニ生ジ、又磐城國田村郡三春町、越後國古志郡栖吉山、上野國勢多郡芳賀村、三河國幡豆郡横須賀村、紀伊國和歌浦、因幡國八頭郡社村、同郡洗足山、因幡國氣高郡鷲峰山、伯耆國西伯郡粟島、出雲國淸水寺等ニ産ス。

○あふぎはりたけ（新稱）

Hydnum helvolum Lév.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

菌傘ハ無柄ニシテ、扇狀ヲ爲シ、基脚部狹小トナリテ、樹皮面ニ著生ス、薄クシテ、軟キ革質ヲ帶ブ、横徑三乃至五・五「センチメートル」、縱徑三乃至四・五「センチメートル」アリ、表面ハ白色ヲ呈シ、平滑ニシテ、乾燥スレバ淡黄色ヲ帶ビ、放射狀ノ皺襞ヲ生ズ、緣邊ハ頗ル薄クシテ、輪層ヲ缺ク、實質ハ白色ニシテ、乾燥スレバ材色ヲ帶ブ、裏面ノ菌刺ハ細クシテ、可ナリ密生シ、白色ヲ呈ス、長サ一・五乃至三「ミリメートル」アリ、基子ハ無色ニシテ、短楕圓形ヲ爲シ、平滑ナリ、長徑九μ、短徑七μアリ、上野國赤城山、三津川ニ産ス、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ瓜哇ニモ産スル熱帶種ナリ。

○にほひうろこたけ（新稱）

Stereum odoratum Fries.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科（Thelephoraceae）。

子實體ハ、平タク樹皮面ニ固著シ、廣ク擴ガリ、形狀一

◎雜　錄

◉つたうるしノ學名ニ就キテ

田中長三郎 (C. TANAKA.)

つたうるしハ從前 Rhus radicans ニ宛テラレタルコトアリ、而シテ今日ニテハ一般ニ Rhus Toxicodendron ノ一變種ニ宛テ居レドモ共ニ非ニシテ其學名ハグリーン (E. L. Green) 氏ガ植物學的考察及批判小錄 (Leaflets of Botanical Observations and Criticisms) 卷一 (一九〇五年) 一二七頁ニ記述セシ Toxicodendron orientale Green. ニ的當ス、或ハシ・ナイダー (C. K. Schneider) 氏ノ濶葉樹圖譜 (Illus. Handb. d. Laubholzkde.) 二ノ二(一九〇七年) 一四七頁ノ Rhus orientale Schneid. ヲ用ウルモ亦可ナリ、グリーン氏ノ調査セル「タイプスペシメン」ハ華盛頓「スミスソニアン」研究所内北米合衆國立腊葉館ニ現存ス、マキシモウヰッチ氏ガ函館ニ於テ一八六二年採集セルモノニシテ花ヲ具スル枝及果實ノミヲ具フル枝ヲ貼附セル良好ナル標本ナリ、マキシモウヰッチ氏ノ手記ニハ Rhus Toxicodendron L. var. radicans T. et Gr. トアリ標本番號一九九四八ナリ恐ラクハ「パラ」型ノ一ナルベシ、グリーン氏ノ記相文ノ末ニ『日本ニテ Rhus Toxicodendron ト稱セラレタル植物ハ新世界ノ如何ナル又ハ總テノ種ト異ナル幾多ノ特徴ヲ具ヘ優ニ新亞屬ヲ形成セシムルニ値スト考ヘラル、然ルニ是迄何人モ之ヲ別種又ハ新變種トシテ記述セシ事ナキトイフハ頗ル怪訝ニ堪ヘザル所ニシテ斯ル看過ノ有リ得ベキヤ否ヲ疑フ、故ニ予ハ恐ル予ノ考定セル學名モ已ニ他ニ先鞭ヲ著クルノ士アリテ一別名ト成リ了ル可キ事アランヲ』ト因テ思フニ予ガ此小記モ亦恐ラク遼東ノ豕、燕石ノ誚ヲ免カレザルベシト云フ。

◉菌類雜記（五二）

安田篤 (A. YASUDA.)

○からくんたけ（新稱）

Polystictus meleagris BERK. = **P. gallo-pavonis** BERK.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

子實體ハ、菌傘ト短キ側柄トヨリ成リ、革質ヲ帶ブ、菌傘ハ薄クシテ、扇狀ヲ爲シ、横徑四・五乃至一〇「センチメートル」、縱徑四・五乃至八「センチメートル」アリ、表面ハ、乾燥セルモノニ在テハ、材色ヲ帶ビ、殆ンド平滑ニシテ、淡灰色ヲ帶ビタル、許多ノ輪層ヲ具フ、實質ハ材色ヲ呈ス、裏面モ材色ニシテ、菌管ハ頗ル短ク、〇・七乃至一「ミリメートル」アリ、管孔ハ極メテ小サク、多角形ヲ呈シ、往々迷路狀ヲ爲ス、胞子ハ短楕圓形ヲ爲シ、

集ス。而シテ寒冷作用ニ由ル細胞内容物ノ構造頽潰ノ現象ハ之レニ加溫セル後進行ス、此現象ハ菌絲ノ氷結セル時ニモ亦過冷却ノ際ニモ觀察セラル、モノニシテ但前者ノ場合ニ其作用速カニ進行ス。寒冷作用ノ繼續ハ菌絲細胞ノ凍死ヲ誘致スル重要ナル原因ニシテ、此際ノ凍死モ或ハ徐々ニ或ハ急激ニ發起スルモノナリ。然レドモ空氣中ニ在ル菌絲ハ一般ニ培養液中ニ沈在スルモノヨリモ對寒抵抗強シ、結氷融解ノ後ニ原形質分離ヲ行フ能ハザル菌絲ハ常ニ凍死セルモノナリ、此際原形質分離ヲ行ヒ得ル狀態ニアル細胞ト雖ドモ其被害程度ノ如何ニヨリ或ル者ハ再ビ尚ホ生活ヲ持續シ或ル者ハ凍死スルニ至ル、原形質體ノ收縮現象ハ屢後ニ至リテ現ハル、斯ル原形質ノ收縮現象ハ再ビ回復シ難シ、之レ細胞膨壓ノ喪失及之レト關連セル死ヲ標證セルモノニシテ、リヒテル氏ノ所謂一時的膨壓ノ喪失現象ハ此ノ場合ニ觀察セラレズ。最モ適當ナル溫度ノ影響ハ抵抗力ヲ有スル細胞ガ氷結後再ビ生活能力ヲ恢復スルコトヲ助クルモノナレドモ、此適當溫度ハ必ズシモ冷却後直ニ作用スルヲ要セズ、不適當ナル溫度例ヘバ攝氏四度ニ於ケル抵抗性細胞ノ生活繼續期間ハ、其以前ニ遭遇セル被害程度ノ大ナル程短カシ。然レドモ對寒抵抗ヲ有スル細胞ガ氷結ノ直後ニハ猶ホ一種ノ虛弱狀態ニ在ルコトハ其適當ナル溫度ヲ得テ初メテ良好ナル生活狀態ヲ持續スルヲ得ルヲ以テ知ルベシ。卽チ其被害程度ノ甚シク進行シ居ラザル場合ニハ、斯カル虛弱狀態ヨリ脫シ得ルモノナリ。又寒冷作用ヲ受ケタル後直接原形質分離ヲ行ヒ得ル細胞中二三ノモノハ適度ノ溫度ニ於テモ猶ホ凍死ス、之レ此等ノ細胞ハ寒冷作用ニ由ル被害ノ結果最モ良好ナル外圍狀態ニ於テモ猶ホ回復シ難キ程度ニマデ衰弱セルガ爲メナリ。故ニ或細胞ニ對シテハ寒冷作用ヲ受ケタル直後ニ於テ假令生活ノ表示例ヘバ原形質ノ分離ヲ行フヲ得ルト雖モ、其續テ生活ヲ保持シ得ルモノナルヤ否ヤハ容易ニ判定ヲ下シ難キモノトス。氷結後ニ於ケル呼吸作用ノ研究ニハ本菌ノ菌皮狀培養ヲ供用セリ、其周緣ニ於ケル細胞中ニハ氷結期間後耐久細胞ヲ顯微鏡的ニ證明スルヲ得タリ、冷却期間後生存セル此等細胞ハ當初ノ菌皮ノ上ニ新ニ菌皮ヲ形成ス、菌細胞ハ菌絲內ノ氷ノ融解後再ビ呼吸能力ヲ回復ス而シテ其ノ呼吸作用ノ迅速增進ハ恐ラクハ(一)耐久細胞、(二)生存セル氣生菌絲及ビ(三)此等ヨリ新タニ發育セル菌絲ニ由リ行ハル、モノナラン、適當ナル溫度以外ニ良好ナル培養狀態モ亦耐久細胞及ビ生存セル氣生菌絲ノ成長幷ニ呼吸度ノ增進ヲ助クルモノナリ、尚ホ代謝物質ノ蓄積ニ由リ對寒抵抗力ノ減少ヲ來タスハ其際呼吸曲線ノ高上セザル事ニヨリテ明ナリ而シテ著者ハ呼吸ノ場合ニ於テモ亦リヒテル氏ノ氷結非致死說ノ論據トナルモノヲ觀察セザリシト。(T. ASAI.)

ール」粒ブルノミ、「ケフィール」粒トハ高加索山中ニ產スル粟粒大乃至豌豆大ノ小粒ヲナセル物體ニシテ、之ヲ獸乳ニ投ジテ放置スルトキハ一時粘稠性酸味ヲ帶ブルモ約二晝夜ヲ經レバ乳ハ一種佳良ナル酒精性飲料トナル。其際「ケフィール」粒ハ膨大シ透明黃色ナル彈性ニ富メル球形又ハ楕圓形軟骨狀ノ物體トナリ、乾酪ノ如キ惡臭次第ニ消失ストイフ。此粒ノ生物學的成分ニ就テハケルン(一八八二)初メテ *Saccharomyces cerevisiae* ト新細菌 *Dispora caucasica* トノ混在セルコトヲ云ヒ、クラウンハルス(一八八四)ハ別ニ十種ノ細菌ヲ分離シ其後多數ノ學者種々ナル生物ヲ之ヨリ分離シタルガフロイデンライヒ(一八九六)ニ至リ、常ニ四種ノ生物(*Saccharomyces kefir, Streptococcus a, St. b.* 及ビ *Bacillus caucasicus*)アリテ、其中初ノ三種ガ醱酵ニ關係アリトナセリト雖モ今日ニ於テハ議論尚未ダ乾カザル有樣ニアリ。カク歐洲ノ諸大家ニヨリテ反覆研究セラレテ尚充分ナル解決ヲ得ザル「ケフィール」粒ヲ思ヒ合サバ我天狗麥飯モ亦今後尚充分ナル研究ヲ必要トスルコト敢テ論ヲ俟タザルナリ。(大正五年二月末日稿、京都醫科大學生理學教室ニ於テ)

正誤、一一七頁第三行「熱水「アルカリ」又ハ稀薄ナル酸」ノ次ハ「ニテハ變化ナキモ濃厚ナル硫酸又ハ硝酸」ノ一句ヲ入レルコト。

◎新著

○リンドネル氏『氷結セル絲狀菌ニ對スル適當ナル溫度ノ影響ニ就テ』

Lindner, J.:—Üb. d. Einfluss günstiger Temperaturen auf gefrorene Schimmelpilze. (*Zur Kenntnis der Kälteresistenz von Aspergillus niger.*) (Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 55. Heft 1. 1915.)

著者ハ二三ノ絲狀菌殊ニ *Aspergillus niger* ニ就テ氷結後其ノ菌絲細胞內ニ起ル原形質ノ構造潰潰幷ニ菌絲ノ呼吸作用ヲ觀察セリ。

Aspergillus niger ノ培養液內部ニ發育セル菌絲細胞ハ *Penicillium glaucum* ニ見ル如ク其ノ對寒抵抗一樣ナラズ、或試育期間(廿四―卅八時間)ニ於テハ時ト共ニ其抵抗力漸次加ハリ、寒冷作用ヲ受ケタル菌絲ハ其先端及ビ之レニ接續セル細胞先ヅ生活力ヲ失ヒ、最モ抵抗力ヲ有スル細胞ハ個々或ハ小群ヲ成シ菌絲體ノ基底部ニ近ク叢

想定スルナリ。*Spirophyllum ferrugineum* ノ場合ニハリースケガソノ全ク有機養分ヲ攝取シ能ハザルコトヲ立證シタルモ、*Leptothrix ochracea* ノ場合ニハ此考ヨク適合スルガ如シ。又之ヲ一般ノ細菌ニ就テ考フルニ純 prototroph 種ト metatroph 種トノ中間ニ位スルガ如キモノ少カラズ、例ヘバ *Bacillus pyocyaneus* ハ *Nitrobacterium* ニシテ甚ダ prototroph ニ近ク唯炭酸同化ノ力ナキノミ *B. subtilis* ノ如キモ多少之ニ似タル性アリ。更ニカゼラー（一九〇六）ナボキヒ及ビレベデブ（一九〇六）ガ *Bacterium pantotrophus* ガ水素ヲ酸化シテ生ズル熱ヲ利用シテ炭酸同化ヲ行ヘドモ有機化合物ノ存在ニ於テハ該作用ヲ營マザルコトヲ報告シタルハ實ニ本細菌ノ場合ニ對比ス可キモノナリトス。勿論本細菌ノ場合ニハ未ダ實驗ニヨリテ果シテ炭酸同化ヲ行フヤ否ヤヲ確メザルヲ以テ論據頗ル薄弱ナルヲ免レズト雖モ、余ハ實驗ヲ行フマデ假ニ此推測ヲ以テ了解ニ便ニシ置カントスルナリ。然ラバ更ニ一歩ヲ進メテ安山岩ノ分解ニヨリテ果シテ熱「エネルギー」ガ得ラルベキカト云フニ、既ニ多クノ地質學者ニヨリテ（ローゲルス及ビエル、ミユラー等）證明セラレタル如ク、硅酸化合物ヨリ成ル鑛物ハ炭酸水ニヨリテ容易ニ分解セラレテ炭酸鹽類トナリ、或モノハ更ニ酸化セラレ、磁鐵鑛ノ如キ割合ニ安定ナルモノモ亦同樣ニ酸化セラル、モノナレバ此順序ニヨリテ熱「エネルギー」ヲ產出シ得ルコト敢テ難カラズ。從來絲狀細菌科細菌ノ熱力源ヲ論ズルニ當リテハ常ニ鐵及ビ「マンガン」ノ化合物ノミガ考ヘラレタルガ、本細菌ノ如ク硅酸鹽類ヲ酸化スルラシキ種類ノ知ラル、以上、吾人ハ種々ノ化合物ニ對スル細菌ノ prototroph 的活力ヲ考慮スルノ必要アルベシ（假令膜鞘中ニハ鐵以外ノ化合物ヲ實證シ得ズトスルモ）。

本細菌ノ產地ハ概シテ溫度低キ所特ニ黑姬山、古海村ノ二地ハ本邦中積雪量最多ノ地ニシテ約半年ハ地上ノ溫度零度ヲ測ル土地ナリ。曾テフヨスター（一八九二）ハ發光細菌其他數種ノ細菌ガ零度ニ於テヨク生長增殖スルコトヲ報告セシガ、本細菌ノ場合ニ於テモ亦之ト同樣ナリト云ハザルベカラズ、卽チ溫度ノ最適度ニ關シテモ本細菌ハ今後ノ研究ヲ要スルモノナリ。

最後ニカ、ル珍奇ナル產地狀況ヲ有スル點ニ於テ我ガ天狗麥飯ニ比スベキモノハ古來文獻中唯彼有名ナル「ケフィ

ニ達ス。

本細菌ガ形態學的ニ幾分從來知ラレタル四種ノ鐵細菌ニ近キモノナルコト既ニ述ベタリ。然ルニ彼等ノ或モノハ固形培養基上ニ發生セシメ得ルトハイヘ、天然ニ於テハ總テ水中ニ生活スルモノナルニ、本細菌ニ於テハ全ク陸上ニ分布セルコトハ稍奇異ノ感ナキ能ハズ。然レドモ本細菌モ亦液狀培養基中ニ生育シ得ルノミナラズ、産地ヲ實査スルニ吾人ガ豫メ考フル程乾燥セル處ニアラズ數寸ノ下ニハ快晴ノ日ニモ猶手ヲ入ルレバ、ヂクヂクト音スル位ノ地下水アリ、而シテ此土地ハ頗急ナル斜面ナルヲ以テ水ノ流通代謝割合ニ活潑ナリト思ハル。

サテ鐵細菌ガ水中ノ化合物ヨリ鐵分ヲ取リテ菌鞘中ニ貯フルハ如何ナル生理現象ナルカニ關シテ從來二說アリ。ウイノグラツキー（一八八八）ハ鐵化合物ノ酸化ニヨリテ炭素同化ニ要スル「エネルギー」ヲ得ルモノナリトシ、モーリシユ（一八九六）ハ單ニ生理現象ニヨリテ生ズル副産物ニ過ギズトナセシガ、前說ニ對スル有力ナル根據トシテウイノグラツキーノ實驗及ビ其後リースケ（一九〇六）ノ *Spirophyllum ferrugineum* ニテ行ヒタル無機鹽類ノミヲ以テ培養シ得タル實驗アルニ對シ、後說ニ對シテモモーリツシユ（一九一〇）ガ其後全ク鐵ヲ加ヘザル培養基上ニ *Leptothrix ochracea* ヲ培養シ移植シ代ヲ替ユルコト四十七回ニ及ベリトノ報告アリ、要スルニコノ兩說ニシテ共ニ實驗ニ基キテ立テル以上、吾人ハ唯之レ屬種ノ差違ニ因リテ來レル不一致ニシテ鐵細菌中或モノハ Prototroph ナルニ他ノモノハ Metatroph ナリト考フルヲ至當トスベシ。本細菌ノ場合ニ於テハ有機成分ニ富メル培養基ニ於ケル發育甚ダ良好ニシテ、有機化合物ノ絕無ナル養基上ニテハ未ダ嚴密ナル純粹培養ヲナスコト能ハズ（既記特殊養基第十一ハ粗雜培養ナル故）。從ツテ未ダ prototroph ナリトノ絕對的證明ヲ經ザルモ、他方ニ於テ産地ニ於ケル本細菌ノ巨大ナル發育ヲ見ルモ其炭素源ヲ單ニ地中ヲ浸潤シ來ル水ニヨリテ齎ラサル、有機化合物ノミニ歸スルコト困難ナル事情アルヲ以テ、余ハ他日若シ岩石ノ無機成分ニ倣ヘル培養基ノ調合宜シキヲ得バ必ズ本細菌ノ prototroph ニモ生活シ得ルコトヲ證シ得ルナラント推斷ス。換言スレバ本細菌ハ有機化合物ヲ攝取シ得ル場合ニハ之ニ依リテ生活スルモ、能ハザル時ハ岩石中ノ無機化合物ノ酸化ニヨリテ得ル「エネルギー」ニ依リテ炭酸同化ヲ營ムモノナラント

シ未ダ脆弱トナラザル岩片ヲ取リ鐵槌ヲ以テ破碎シテ其斷面ヲ檢スルニ上下左右ノ表面ヨリ等シキ一定ノ深サノ所ヲ明瞭ナル境界トシテソレヨリ外ハ稍黄褐色ヲ帶ビソレヨリ内ハ少シモ變化ヲ受ケズ、此黄變部ノ深サハ岩片ニヨリテ區々ニシテ或物ハ全ク中心ニマデ及ベドモ、兎モ角岩片ノ四圍ヨリ一齊ニ內部ニ向ヒテ分解ノ進ミ行クコトヲ想ハシム。此推測ト共ニ茲ニ一言スル價値アリト信ズルハ、余ガ淺間山產ヨリ携ヘ來レル徑二〇粍程ノ脆弱ナル岩片ノ折リタル新鮮ナル斷面ノ中心部ヨリ殺菌シタル小刀ノ先ヲ以テ掘リ取リタル小土塊ヲ寒天培養基上ニ置キタルニ忽チ天狗麥飯細菌ノ聚落ヲ發シタルコトナリ。勿論此種ノ實驗ハ作業上誤謬ヲ招キ易ケレバ之ノミニヨリテ斷定シ難ケレドモ亦以テ一參考事項トスルニハ足ラン。

淺間山第二產地、古海村及ビ皆山產標本ニハ稍乾燥シタル粘土又ハ堅ク作リタル寒天ノ如ク少シモ粒狀ヲナサザルモノ多ク、（他ノ產地ニ於テモ之ト同樣ナル標品アリ）、所々ニ枯死シタル草ノ根ヲ交フ。而シテ或場合此塊ハ草根ノ外毫モ他物ヲ交ヘズ全ク天狗麥飯細菌ノミヨリ成リ、然カモ地上ノ外觀其周圍ノ土地ト連續シ居リテ、恰モ此草ハ元來天狗麥飯ノ厚層ヨリ成リシ地上ニ根下セシガ如キ觀アルモ、天狗麥飯中ニカヽル繁殖ヲナス理ナク、又此部位ニ於テハ草殆ンド全ク枯死シ、夫ヨリ產地ノ周邊ニ近ヅクニ伴ヒ草ノ元氣少シヅヽ佳良ナルヨリ推斷スル時ハ、寧ロ元來普通土壤中ニ根ヲ下シテ蟠延セシ草ガ、土壤漸次天狗麥飯ニ消化セラレテ之ト置換リタル爲メ次第ニ營養ヲ妨ゲラレ枯死シタルモノト考フルヲ可トスベシ。產地ノ周邊ニテハ草ノ根ノ周圍ニ塗レツキ、根ノ小枝端ニ小球ヲナシテ附著セル本細菌ヲ見ルコト甚多シ。之ニヨリテ推測スルニ本細菌ハ安山岩片ヲ侵スト同樣ニ其崩壞ニヨリテ成リタル土壤ヲモ亦消化シ去ルモノナル可シ。尚岩石及ビ土壤ノ消化ニ關シテハ近ク移植、試驗物挿入等ノ實驗ヲ行ヒテ之ヲ確ムル企畫ヲ有スルヲ以テ其結果ヲ得テ更ニ論ズル所アラン。

カクノ如ク本細菌ノ岩石及ビ土壤ニ對スル關係ヲ推定スル時ハソノ包膜中ニ多量ノ硅酸、鐵等ヲ含有スルコトヲ了解スルニ難カラズ、即チ本細菌ハ岩石及ビ土壤ヲ消化スルト同時ニ其成分中ノ或モノヲ包膜中ニ貯フルニ至ルモノナリ。然ラバ岩石ノ消化ガ本細菌ニトリテ如何ナル生理學的意味アルカ、更ニ本細菌ノ炭素源ハ那邊ニアリヤノ問題

乾燥物質百分中			
灰分	一三・五九	硅酸	八・八七三
		鐵	一・二三〇
		其他	三・四八七
有機物	八六・四一		

即チ灰分十分ノ七弱ノ硅酸ト十分ノ一ニ相當スル鐵トガ存スルハ注意ニ値シ且甚ダ興味アルコトナリ。何トナレバカヽル無機成分ヲ其包膜中ニ有スル細菌ハ曾テ報告セラレタルコト無キノミナラズ本細菌ノ生活狀態考察ニ關シ最緊要ナル事實ナレバナリ。從來知ラレタル絲狀細菌科ノ諸屬ハ一般ニ鐵細菌ノ名ヲ以テ呼バルヽモノナリ、此稱呼タル元來此生物ガ鐵化合物ノ酸化ヲ「エネルギー」ノ根源トシテ生活セリトノ考ニ發シタルモノナルガ、モーリッシュノ如キハ然ラズ、單ニ菌體ノ外圍ニ鐵分ヲ畜積スル性アルモノヲ總稱スルニ用ヒタリ。本細菌ハ假令第一ノ意味ニ於ケル鐵細菌タラズトスルモ、第二ノ意味ニ於ケル鐵細菌タルヲ失ハザルナリ。然レドモ本細菌ノ場合ニハ鐵分ヨリモ一層多量ノ硅酸ヲ含有セルヲ以テ寧ロ硅酸細菌ト稱ス可キモノナラン。

余ハ未ダ右ノ化學的成分ヲ知ラザリシ以前ニ、本細菌ガ常ニ火山岩ノ地方ニ見出サルヽコトヨリ火山岩若シクハ其腐蝕土ガ此生物ニ取リテ何等カノ利益ヲ與フルニ非ルカヲ思ヒ、同時ニ他ノ植物ノ餘リ多カラザル所ニ驚ク可ク巨大ナル量ニ於テ見出サルヽコトヨリ空氣岩石又ハ土壤ガ直接此生物ノ營養ニ關係アルニ非ルカヲ考フルニ至レリ。サレバ大正三年十二月淺間山上ノ産地ニ就キテ實査シタル際岩石片ニ附著セルモノガ包膜ヲ蒙ラザル盛ニ増殖シツツアル細菌絲ノ狀態ニアルコトヲ見タル時ハ非常ナル欣喜ヲ感ジタリキ。此時余ハ多數ノ岩石片ヲ檢シタルニ、其中ニハ甚ダ堅硬ニシテ表面ノ外何等ノ變化ナキモノ、手ヲ以テ折リ碎キ得ル位ニ脆弱トナレルモノ、恰モ砂粒ト天狗麥飯トヲ練リ交ゼタル如キモノ、天狗麥飯粒中ニ小砂粒ヲ含有セルモノ、天狗麥飯中ニ少シモ砂粒ナキモノ等種々ノ階段アリテ、其位置ノ示ス所モ此細菌ガ先ヅ堅硬ナル岩石片ヲ襲ヒテ其節理中ニ侵入シ、之ヲ脆弱ニシ、分散セシメ遂ニ之ヲ消化シ去ルト信ズベキ理由アリト考ヘタリ。此狀況ハ黒姫山産地ニ於テモ全ク同樣ナリ、而シテ若

ル記載ヲ與ヘ難シ。

八　天狗麥飯ノ生理學的考察

前記數種ノ生物ト天狗麥飯細菌トノ間ノ生理學的關係ニ就テハ他日ノ研究ヲ俟ツテ論ズルコト、シ、茲ニハ單ニ天狗麥飯細菌ニ關シ其生理學的性狀ヲ考ヘントス。抑本細菌産地ノ狀況ヲ知ル者ハ何人モ其非常ニ巨大ナル生育量ニ一驚ヲ喫ス。特ニ黑姫山頂産地ノ如キハ安山岩塊累々タル所ニアリテ廣サ五十坪ニ餘リ深サ數尺而シテ殆ド全ク他ノ植物ヲ交ヘズト聞クトキハ、天狗麥飯細菌ノ生活法特ニ其炭素源ヲ那邊ニ求ムルカノ問題ニ對シ怪疑ノ念禁ズル能ハザルナリ。此點ハ故大野博士ヲハジメ諸氏ノ種々考慮セラレタル所ナルモ、未ダ何等ノ決定ヲモ與ヘラレズ。實ニ天狗麥飯ヲ論ズルモノ、最モ愼重嚴正ニ考フベキ問題ナリトス。而シテ余ハ今敢テ之ヲ解決シ得タリト斷言セザルモ、次ニ記ス若干ノ事實ハ此問題ニ關シテ最重要ナル事項タルヲ信ズ。

今天狗麥飯細菌ノ包膜ヲナセル膠質塊ヲ「フエロシヤン」加里及ビ鹽酸ヲ用ヒテ處理スレバ大多數ノ塊ニハ細菌絲ノ肥厚部ニ於ケルト同樣ニ伯林青ノ反應ヲ認ム。此反應ハ「ミクロトーム」切片ニ就テモ亦行ヒ得、卽チ切片ヲ取リ其「パラフイン」ヲ溶カシ去リテ酒精ヲ經テ水ニ至レル時此反應ヲ檢スレバ粘液塊及ビ菌體濃淡ノ青色ニ染リテ組織ヲ明視シ得ルコト稍色素ヲ用ヒテ染メタル場合ニ似タリ。之ニ因テ本細菌ノ包膜中ニハ若干量ノ鐵化合物ノ含マル、コト明ナリ。天狗ノ麥飯ノ長ク保存セラレタル標本ガ採集當時ヨリ時ヲ閲スルニ從ヒ次第ニ黑褐色ニ變ズルハ實ニソノ酸化ニ起因スルモノナルベシ。次ニ余ノ學友醫學士正路倫之助君ガ當生理學教室ニ於テ余ノ爲メニ黑姫山産天狗麥飯粒ノ化學的分析ヲナシ與ヘラレタル結果ハ次ノ如シ。但シ標品ハ全ク砂粒ヲ交ヘズ二枚ノ硝子板間ニ挾ミテ壓潰スモ少シモ音響ヲ發セザルモノヲ水ニテ練リテ糊ノ如クナラシメ、更ニ多量ノ水ヲ加ヘテ乳狀トナシタルモノ、上部卽チ顯微鏡的小粒ニ分散シタル膠質塊ノ多數浮遊セル水ヲ掬ヒ取リテ用ヒタルナリ。

黑姫山天狗麥飯膠質塊百分中		
	水	八一・二三九
	乾燥物質	一八・七六一（内灰分二・五五四）

得ザルヲ以テ明ナラズ。本菌ノ菌絲及ビ胞子嚢ト覺シキ形ハ淺間山産天狗麥飯中味噌狀ノ部分ニハ稀ニ檢鏡ノ際ニ發見セラル。

二 *Penicillium* sp.? 本菌ハ檢鏡ノ際明視スルコト能ハザリシモ淺間、黑姫、古海三地産天狗麥飯ノ小粒ヲ「パン」又ハ米飯上ニ置ク時常ニ速ニ出デ來ル絲狀菌ニシテ、初白色後灰綠色、時ニハ更ニ灰褐色トナルコトアリ。分生子ハ球形一乃至二「ミクロン」、菌絲ハ盛ニ分枝シソノ太サニハ大ナル變化アリ。蔗糖液中及ビ馬鈴薯上ニモヨク發育ス。蔗糖液中ノ細キ菌絲ニテハ往々原形質ガ球形楕圓形塊ヲナシテ菌絲壁ノ圓筒中ニ整列シテ連珠狀ヲナセルヲ見ルコトアリ。糖液ハ數週ノ後稍强キ酸性ヲ帶ブ。但シ此酸ガ如何ナルモノナルカハ後ノ報告ニ讓ル。

三 *Bacillus fluorescens* ニ近キ一種細菌。黑姫及ビ淺間(第一産地)兩地標本ヨリ分離シタルモノ、横徑〇・五「ミクロン」長徑一乃至二「ミクロン」ノ短桿菌ニシテ運動性アリ、胞子ヲ形成セズ、グラム法ニ脫色ス、膠ヲ溶カス性アリ、寒天劃線培養ハ劃線ニ沿ヒ强キ光澤ヲ有スル半透明灰白色ノ薄キ菌層ヲ生ジ、養基ヲ黃綠色タラシメ、螢光ヲ生ゼシム。周邊滑カナル凹凸又ハ點在セル圓島アリ。寒天穿刺培養ハ刺線ニ沿ヒテ微弱ニ發育シ、灰白色後ニ黃綠色ナル光澤アル菌苔ヲ作ル。本細菌ハ燐酸鐵「グリセリン」液中ニモ少シク生育ス。兩地ノ標本ヨリ僅少ニ分離セラレタリ、特ニ淺間山産ノモノニ少シ。

四 *Micrococcus carnicolor* ニ近キ一種細菌、淺間山産標本ヨリ多數ニ得タルモノ、直徑〇・六乃至一「ミクロン」ノ球菌、著シク好氣性、運動性ナク、グラム法ニ脫色シ、膠ヲ溶カス、盛ニ胞子ヲ形成ス、膠平板上聚落ハ半透明灰白色、周邊稍紅褐色寒天平板上發育佳良灰白色ニシテ周邊滑、寒天穿刺培養ハ刺線ノ上半部ニ於テ泡狀ノ小突起ヲ四出ス。表面ノ發育甚佳、寒天劃線培養ハ劃線ニ沿ヒ速ニ灰白色後帶紅白色ノ硝子樣光澤ヲ有スル帶狀ノ聚落ヲ生ジ、周緣部稍菲薄ナリ。牛乳ヲ凝固セシメズ、馬鈴薯上ニハ頗厚キ淡紅色粘稠光澤强キ菌苔ヲ作ル。本細菌モ亦少シク燐酸鐵「グリセリン」液ニ生育シ得。

五 *Bacillus mycoides* 淺間山産標本ヨリ甚ダ多數ニ現レタリ。其他極僅數ニ顯レタル細菌四種アルモ未ダ詳細ナ

シ、有機成分ノ多カラザル培養液ニモ亦發育ス。包膜、菌簇塊ニ多量ノ硅酸及ビ鐵ヲ含ム。（包膜及ビ膜鞘ノ化學的成分ニ關シテハ後章ニ說クベシ）。卽チ天狗麥飯細菌ヲ前記四屬細菌ニ比較スルニ、各若干相一致スル處アリテ、多少類緣アルコトヲ想像セシムルモ、種々ノ點ニ於テ各屬ヨリ明確ニ區別セラルベキ特徵ヲ有ス。特ニソノ生理學的性質ヲ考フルトキハ卽チ（一）細菌絲ノ形態ニ於テハ先端ニ至ルニ從ヒ細クナレルコト第三ニ同ジク、分岐セザルコトハ第一ニ、稀ニ螺旋形ヲ作レルコトハ第四ニ一致スルモ、兩端トモニ他物ニ固著セザルコトハ獨特ナリ。細菌ノ太サモ彼等ニ比スレバ著シク小ク膜鞘亦甚ダ不著明ナリ。（二）增殖ノ方法ニ於テハ Gonidien ト Schwärmer トニヨリテスルコト第二第三ニ同ジク、菌簇ヲ形成スルコト第一ニ一致スルモ中間生長ノ性アルコトハ獨特ナリ。（三）有機培養基上ニ生育シ得ルコト第二第三ニ同ジク、無機物ノ多キ培養基中ニモ發育シ得ルコト第四ニ近ケレドモ、種々ノ生態生理學的性質ニ於テハ全ク獨特ノモノナリ。故ニ余ハ本細菌ノタメニ次ノ一新屬種ヲ設定セント欲ス。

Vulcanothrix silicophila n. g., n. sp.

蓋シ屬名ハソノ常ニ火山岩地方ニ存スルコトニ據リ、種名ハ包膜中ニ多量ノ硅酸ヲ含メルコトニ基ヅキテ選ビタルモノナルガ、本屬及ビ種ノ精細ナル標徵ニ關シテハ之ヲ他日歐文報告ヲ草スルノ日ニ讓ル。

七　天狗麥飯中ニ混在スル生物

黑姬淺間兩山產天狗麥飯ヨリハ本細菌ノ外尚若干ノ生物ヲ分離シ得。ソノ詳細ナル記載ハ之ヲ他日ニ讓リ茲ニ唯ソノ種類ヲ略記スルニ止ム。

一　Oomycetes ノ一種　膠肉汁、燐酸鐵「グリセリン」液及ビ醋酸「マンガン」「ペプトン」液中ニモ生育スル性アリテ稀ニ黑姬淺間兩山產天狗麥飯ノ粗雜培養中ニ出デ來ル。菌絲ハ一乃至三「ミクロン」分枝シ、隔壁多クハ不明瞭、菌絲ノ途中一點ニ於テ又ハ側方ニ出デタル短枝ノ頂端ニ於テ菌絲膨大シテ直徑五乃至八「ミクロン」ノ球形ノ厚皮ヲ被レル胞子囊ヲ作ル。時トシテ二個ノ胞子囊相接シテ生ジ前後ニ連續セルコトアリ。此囊ハ精子囊又ハ卵囊タルコトアリテ有性生殖行ハルルガ行シ。Peronosporaceae 科ニ近キモノナラムカト考フルモ未ダ專門家ノ鑑定ヲ請ヒ

三　*Chlamydothrix ochracea* (KÜTZING) (= *Leptothrix ochracea* KÜTZING)

無色圓柱形ノ細菌絲ハ幼キモノニテ〇・八「ミクロン」、先端ニ至ルニ從ヒ細シ。厚キ又ハ薄キ膜鞘ト桿狀細菌トヨリナル。細菌ノ分界不分明、盛ニ分裂シテ增殖シ、圓柱形ノ Schwärmer トナリテ游泳シ、後他物ニ固著シテ發育ス。往々分枝セルガ如キ觀ヲ呈スルモ前種程屢ナラズ。モリッシュハ種々ノ溶液及ビ膠培養基上ニ純粹培養セリ。其結果ニヨレバ 聚落九日ニシテ〇・五乃至二糎ニ達ス。形圓ク、初メ無色次第ニ黃色褐色ニ變ズ。之ヲ檢鏡スルニ直線形桿菌ナリ。大サ不同僅ニ見得ルヨリ八「ミクロン」位マデアリ。濃硫酸又ハ濃鹽酸ニテ處理スレバ褐色ナル肥厚部消失ス。Schwärmer ハ兩端圓キ桿狀横徑〇・六—〇・八「ミクロン」、長サ二—一四「ミクロン」時ニ三五「ミクロン」ニ達ス。長クトモ分界不明ナリ。「アニリン」色素ニ染色シ、好氣性、表面ニ近キハ褐色下方ノモノハ無色、膠ヲ徐々ニ液化シ、透明ナル漏斗狀凹陷ヲ生ズ。寒天ニテハ發育惡シ。溫度最適ハ二十三乃至二十五度、直射日光ノ外光線ニ妨ゲラレズ。エリスハ別ニ膜鞘ヨリ芽出スル球形ノ Konidien ヲ見タリトイヒ、モリッシュハ曾テ見タルコトナシトイフ。

四　*Spirophyllum ferrugineum* (EHRBG.) (= *Gallionella ferruginea* EHRBG.)

細菌絲圓柱形ナルモ螺旋形ニ捩レタルヲ常トス。菌體分界及ビ膜鞘ヲ明視シ難シ。但シ沃度液ヲ加フレバ薄膜ヲ見得、菌體横徑一「ミクロン」、リースケハ無機培養液ヲ以テ培養スルコトニ成效シ、炭酸瓦斯ヲ與フル時ハ繁殖更ニ旺盛ナルコト及ビ全ク有機養分ヲ攝取シ能ハザルコトヲ報告セリ。

今右四屬ニ對應セシメンガタメニ天狗麥飯細菌ノ性狀ヲ約言スレバ次ノ如シ。細菌絲ハ圓柱形分岐セズ、老イタル部分ハ新シキ部分ニ比シテ太ク、横徑〇・二乃至一・五「ミクロン」、培養基上ニテハ螺旋狀ヲナセルコトアリ。一端ヲ以テ他物ニ固著スルコトナク、兩端及ビ中間ニ於テ伸長ス。膜鞘ヨリ桿狀可動性ノ Schwärmer ト大小種々ノ Conidien 放出セラル。後者ハ膜鞘内ニ於テモ發芽シ得。細菌横ノ方向ニモ分裂ス。細菌體ノ周圍ニ厚キ包膜ヲ生ジテ楕圓形球形ノ膠質塊トナリ。其多數集リテ肉眼的ニ大ナル菌簇塊ヲ形成ス。普通寒天及ビ膠培養基ニヨク發育

ニ檢シテ見得ル種々ノ形態ヲ考フレバ、容易ニ之ガ解說ヲ下シ得可シ。卽チ天狗麥飯粒ヲ形ヅクレル膠質塊ハ絲狀細菌科ニ屬スル一種細菌ノ包膜形成ニヨリテ成リシモノニシテ、塊ノ中心ニ存スル小粒ハ膜鞘ヨリ脫セル個々ノ細菌體ニ所謂（Gonidien、人ニヨリテハ Konidien トモイフ）ナリ。味噌狀ノ標品ニ見ラル、長キ絲狀ノ形ハ實ニ本細菌ノ細菌絲形ニシテ、菌簇中ニ集合セル短キ絲狀ノ形ハ主トシテ膜鞘ヨリ脫セル Gonidien ノ發芽シツ、アルモノニ外ナラズ。

六　天狗麥飯細菌ノ分類學上ノ位置

余ハ先ヅ形態學上ヨリ本細菌ト從來知ラレタル諸種ノ絲狀細菌科細菌トヲ比較ス可シ。長絲ヲ形成シ膜鞘ヲ蒙リ、(Gonidien ニヨリテ增殖スル性質ニ於テ本細菌ハ次ノ四種細菌ニ似タリ。

一　*Crenothrix polyspora* Cohn (= *Crenothrix Kühniana* Zopf)

細菌絲圓柱形分岐セズ他物ニ固著シ、根ヨリ先端ニ至ルニ從ヒ肥大ス、根ノ横徑一・五―五「ミクロン」、先端ニテ四―九「ミクロン」、膜鞘ニ水酸化鐵ヲ含有シ漸次厚サヲ增ス。不動性ノ Gonidien ニヨリテ增殖シ、細菌絲ハ長軸ノ方向ニ延長スルモ後ニ菌體三方向ニ分裂シ小 Gonidien トナル。コノモノハ球形ノ徑一・九―四「ミクロン」、楕圓形ナレバ長徑七・六「ミクロン」ニ達シ、直ニ發芽シ、時トシテハ膜鞘內ニテ發芽ス。細菌絲ノ長サ三糎、太サ一・七―七「ミクロン」ニ及ブ。菌簇ヲ作ルコトアリ。レスレル（一八九三）純粹培養ニ成功セリトイヘルモ稍疑ハシ。

二　*Cladothrix dichotoma* Cohn (= *Sphaerotilus dichotoma* (Cohn))

細菌絲圓柱形、根梢同ジ太サニシテ二「ミクロン」、二岐ニ似而非分枝ヲ爲ス、膜鞘薄ク、中ニ桿狀卵形又ハ長キ細菌ヲ有ス。鞘內ニ分裂セル細菌鞘壁ヲ貫キ突出スレバ枝トナルナリ。不動性（Gonidien 又ハ可動性ノ Schwärmer ハ形狀 vegetativ ノ形ニ同ジク、後者ハ鞘ヨリ脫シテ暫時運動シタル後、固著發芽ス。本種ハ鐵ヲ吸收スルコト少シ。ビュスゲン及ビモリッシュハ本細菌ヲ肉汁及ビ稀薄膠液ニ純粹培養セリ。聚落ハ白色、膠ヲ徐々ニ透明ニ溶解シ。黃褐色ニ著色ス。養基上ニ菌簇塊ヲ作ルコト稀ナリ。攝氏二十五乃至三十度ヲ最適トス。酸素ヲ要ス。

余ハ或時室内ニ長ク貯ヘラレタル天狗麥飯粒ノ或モノ、表面ニ白粉ヲ點下シタル如キモノ發生セルニ注意シ、之ヲ檢鏡シタルニ本細菌絲ナリキ。卽チ本細菌絲ハ割合ニ水分少キ狀況ニ於テモ發育シ得ルモノナリト謂フ可シ。但シ天狗麥飯中ニハ或種ノ絲狀菌ヲモ有スルヲ以テ（後節參照）ソノ菌絲ノ生ズル場合モ少カラズト雖モ右ハ之トハ別物ナリ。

C　其他ノ觀察セル事項

凡ソ一晝夜間普通寒天培養基上ニ置キタル天狗麥飯ノ一粒ヲ取リ、法ノ如ク固定埋藏シテ「ミクロトーム」切片ヲ作リタルニ、粒ノ下面養基ニ接セシ全面ヨリ一齊ニ發芽シテ極細キ絲狀ノ物體（卽チ細菌絲）ヲ出シ居レルヲ知ル可ク、此細菌絲ハ「ヘマトキシリン」ニ濃染スルヲ以テ、發芽ノ起レル部位ハ一面黑絲ヲ以テ蓋ハレ、一目シテソレト知ラルヽナリ。ソノ外方ニ近キ或部位ニ於テハ細菌絲既ニ幾分肥厚シテ太クナリ、或ハ所々顆粒ヲ生成セルヲ見ル。又此部位ニ就キテ膠質塊ヲ求メテ其中心ニ存スル細菌ヲ注視スレバソノ一端ヨリ包膜壁ヲ突破シテ出デタル細菌絲アルコトヲ認ムベシ。更ニ此發芽ヲ實際ニ追蹤スルニハ、壓潰シタル天狗麥飯ヲ燐酸鐵「グリセリン」液中ニ振盪シ、ソノ少量ヲ取リテ載物硝子ト蓋硝子ノ間ニ置ケバ容易ニソノ目的ヲ達シ得ベシ。或ハ初メ蓋硝子ヲ熱シ置キテ細粒トシタル天狗麥飯ヲ上ニ接セシムレバヨク粘著スルヲ以テ懸滴トシテ觀察スルコトモ得ベシ。此實驗ハ室溫ニ於テモ行ヒ得タルコトナルモ、余ハ其進行ヲ速ニ追蹤センガ爲ニ高溫度ニ保チテ觀察セントシ、孵卵器ノ構造ニ模シテ二重壁ヲ有スル顯微鏡加溫裝置ヲ作リ、顯微鏡ノ全體ヲソノ中ニ入レ唯接眼鏡ノ上面ノミヲ露出シ、總テノ螺旋ハ絲ヲ引キテ囘轉セシムルコトヽシタリ。今此裝置ヲ用ヒテ成ル可ク少數集レル膠質塊ヲ見ツケテ膠肉汁ノ稀薄ナルモノヽ中ニテ之ヲ視野ニ保チ器ヲ攝氏二十四度ニ保チタルニ五乃至七時間ニ於テ既ニ塊ノ中央ナル細菌ガ發芽シテ絲狀ニ延ビ、包膜ヲ貫キテ横徑〇・二「ミクロン」ノ細菌絲ヲ形成セルヲ見タリ。包膜ノ貫カルヽ部位ハ一定セザルガ如シ。

以上述ベ來リシ普通及ビ特殊培養基上ニ於ケル本細菌ノ變化ヲ了解シタル後再ビ元ニ歸リテ天然ノ天狗麥飯ヲ鏡下

ナル左右對ヲナシテ膜鞘中ニ二列ニ竝列セル小細菌體ヲ見ルコトアリ。茲ニ奇異ナルハ大正四年六月余ハ載物硝子ト蓋硝子トノ間ニ燐酸鐵「グリセリン」液中ニ培養セル本細菌ヲ注意シツヽアリシ際或日一條ナリシ細菌絲ガ翌日二條トナリ、翌々日四條トナリタルコトアリキ。此時新ニ生ジタル二條ノ細菌絲ハ其中ニ竝列セル細菌體ノ配置間隔ニ於テ全然相一致セルノミナラズ、如何ニ複雜ナル迂曲ヲナセル箇所ト雖モ二絲常ニ竝行シテ走リ毫モ亂ルヽコトナカリキ。但シ細菌絲ガ其全長ニ沿ヒテ縱裂スルトハ考ヘ難キ故偶然ノ結果ナリシナランカ、後ノ觀察ヲ俟ツテ確定セザル可カラズ細菌絲ノ周圍ニ厚キ濃厚ナル粘液層ヲ有スルコトハ未ダ培養液中ニテ觀察セラレズ、常ニ遊離シテ存スルモノヽ如シ。但シ膜鞘少シク念珠狀ニ肥厚シ沃度ヲ吸收シテ著色スル性ノ強クナレル場合ハ甚ダ多ク、硫酸ヲ以テ處理スレバ此肥厚部ノ消失スルコトヲ認ム。

特殊培養液中ニ於テ最モ盛ニ認メラルヽ形ハ右ノ絲狀ノ狀態ヨリモ寧ロ次ニ述ブルモノナリ。ソハ普通培養基ニ見ラルヽ形ノ末尾ニ說キタルモノ、卽チ膜鞘ヲ脫シタリト思ハルヽ無數ノ小ナル細菌體ガ密集シテ略ボ球形ナル一團ヲナセルモノナリ。ソレ等ハ全體トシテ稀薄ナル膠質液ニ包マルヽモノヽ如ク、蓋硝子ヲ輕ク壓スル位ニテハ容易ニ潰亂分散セズ。直徑十「ミクロン」內外、脫脂綿ヲ加ヘタルトキハ綿纖維ノ一側ニ附著シテ生ジ、之ナキトキハ器底ニ接シテ生ズ。然ルニ此集團ハ個々ノ細菌體ノ外圍ニ一層濃厚ナル膠質液ヨリナル包膜ヲ生ズル結果トシテ日ヲ閱スルニ從ヒテ大トナリ。後ニハ直徑數「ミクロン」ヲ有スル包膜細菌ノ一大集團ト化シ。恰モ天然ノ天狗麥飯ニ見ラルヽ狀態トナル(附圖15)。コハ最普通ナル膠質塊形成ノ順序ナルガ、別ニ綿纖維ノ一部ニ附著シテ二乃至五「ミクロン」ノ球形ナル膠質菌簇ノ點在セルヲ見ルコトアリテ、中ニ一個乃至數個ノ細菌ヲ藏ス(附圖16)。同一塊中ニ存スル數個ハ初ヨリ數個ナリシカ或ハ包膜中ニテ分裂增數シタルモノナルカ明ナラズ。但シ孰レノ場合ニモ個々ノ包膜膠質ノ厚サハ天然ノ天狗麥飯ニ於ケルヨリモ小ニシテ、其粘稠度亦之ニ及バザルガ如シ。然レドモ想フニ此差異ハ培養ヲ持續シタル時間ノ短キコト、液ノ成分及ビ濃度ニ於テ天然ノ狀況ヲ充分ニ模倣シ得ザルコト、特ニ最必要ナリト考ヘラルヽ硅酸化合物(後章參照)ノ調合不可ナルニヨルモノニシテ決シテ根本的ノ差異ニハ非ル可シ。

十二　同右少量ノ一%燐酸鐵ニ「グリセリン」ニ液ヲ加フ。細菌ノ發育甚ダ良好、凹截物硝子ニテノ培養ニテソノ群集ノ日々擴ガリ行クヲ注目シ得。未ダ菌簇ノ形成ヲ見ザルモ實驗開始後日尙淺ケレバナルベシ。

以上諸種ノ培養基中最モ好果ヲ奏シタルハ第一ノ燐酸鐵「グリセリン」液ニシテ、之ニ亞デハ第二ノ硫化鐵ニ「ペプトン」ニ液ナリ。余ガソレ等ノ實驗ヲ開始シタルハ大正四年一月ナリシガ、室溫ノ寒冷ナルタメカ、發育著シカラズ、實驗ハ殆ド陰性ニ終ルカト考ヘタリシニ四月上旬ニ至リ綿纖維ノ所々ニ白色ナル小顆粒ガ點々著生セルニ心ヅキ、之ヲ檢鏡シタルニ本細菌ノ菌簇ナリキ。五月ニ入リテヨリハ該培養中ノ發育甚ダ速ニシテ新ニ試ミタル同一實驗ニテハ平均僅ニ十四日ニシテ既ニ半ミリ以上ノ細菌々簇ノ生成ヲ見タリ。今左ニ夫等ノ液中ニ見ラル、狀態ヲ記述スベシ。

特殊培養基中ニ發育セル本細菌ノ絲狀ヲナセルモノハ大體普通培養基上ニ見ラル、モノニ同ジケレドモ、概シテ徒ヨリモ肥大シテ見ユル爲メ、膜鞘內ノ細菌體ヲ觀察スルニハ好都合ナリ。細菌絲ノ長キハ數十「ミクロン」、短キハ數「ミクロン」、個々ノ細菌體ハ圓盤狀、桿狀又ハ長楕圓體、時ニハ同大ノモノ幷列セルモ、時ニハ大小ノモノ相混ジテ存シ交互ニ接シテ幷ビ、其小ナルモノハ光線ヲ屈折スルコト及ビ沃度ヲ吸收シテ著色スルコト大ナルモノヨリ劣ル、而シテ前者ハ後者ヨリモ若キモノナルコトハ、後者ガ往々二個又ハ三、四個ニ縊斷シテ分裂シタル際ソノ中間ニ前者ニ似タルモノガ現ハル、コトニヨリテ推測スルニ難カラズ(附圖14 a b)。カヽル分裂ハ膜鞘外ニ落チタル細菌體ノ發芽增殖ニモ亦見ラル、モノニシテ、舊細菌體ハ新ニ生ジタル細菌絲膜鞘ノ兩端ニ附著シテ止マリ。其中間ニ略ホ等距離ヲ距テ、新細菌體アルヲ認ム。又稀ニ細菌體ノ一極ヨリ細菌絲ヲ放出スルコトアリ(附圖14 c d)。カク新ニ生ジタル細菌絲ガ次第ニ肥大スルト共ニ、相續ケル二個ノ細菌ノ間ノ間隙ハ夫等ヨリ分出スル細菌ニヨリテ充塡セラレ茲ニ通常ノ細菌絲ガ出來上ルナリ。而シテ此細菌絲更ニ時ヲ經レバ、膜鞘ノ肥厚ニヨリテ個々ノ細菌ノ外形擴大シ、遂ニ相隣レル若干個ノ細菌引續キテ桿狀ヲ呈スルニ至ルコト多シ(附圖14 e f g)。膜鞘內ノ細菌體ハ右ニ述ベタル縱ノ方向ニ分裂スル外之レヲ直角ナル橫ノ方向ニモ分裂スルモノ、如ク、往々樽狀

尚右六種ノ液ニ少量ノ脱脂綿纖維ヲ浸シテ用ヒタルコトアリ。其法先ヅペトリ皿又ハ試驗管内ニ少量ノ脱脂綿ヲ置キ乾熱滅菌シ、之ニ液ヲ注ギ蒸汽滅菌ヲ施スナリ。細菌ノ發育ニハ、綿纖維無キ場合ト大差無キ（少シク之ヨリ良好ナルガ如キコトモアリ）モ、細菌ノ聚落ハ綿纖維ノ間ニ附著シテ生ズルヲ以テ、菌簇ノ形成セラル、實況ヲ觀察スルニ甚ダ便ナリ。即チ大ナル菌簇ノ著生セル位置ハ肉眼ニテモ明瞭ニ見ラル、故其周圍ノ綿纖維ト共ニ鋏ニテ切リ取リ、鏡下ニ運ビ又ハ染色ヲ行フニ宜シ。

七　黒姫善間兩山産地ノ近傍ヨリ取リ來レル複輝石安山岩（燒ケテ紅紫色トナリタルモノト、然ラザル黒色ノモノトノ双方ヲ試ミタリ）ヲ碎キテ細粒トナシタルモノヲペトリ皿ニ敷キ、殺菌蒸餾水ヲ加ヘ、ソノ上ニ天狗麥飯細粒ヲ散布ス（本實驗ハ粗雜培養ノミ未ダ純粹培養ニテ明瞭ナル結果ヲ得ズ）、大正四年一月ヨリ四月ニ至ル間（氣温）ニ徐々ニ發育シ、最初露出シタル岩石面ニ極薄層ノ灰白色聚落ガ被ヒ初メタルヲ見ル。爾後單ニ水ノミヲ加ヘテ今日ニ至ル間ニ徐延ビテ次第ニ岩石面ヲ被ヒ盡サントスル傾アリ。

八　ペトリ皿及ビ試驗管ニ前記ノ如ク脱脂綿纖維ヲ入レ、右岩石ノ粉末ヲ振リカケ、高熱ニテ滅菌シ、殺菌水ヲ加ヘテ蒸汽滅菌シタルモノ。細菌ノ發育稍良好、岩石粉末トノ關係明ニ認メ難キモ、綿纖維中ニ菌簇ヲ見ルコト前記ノ場合ト異ラズ。

九　同右、少量ノ「ペプトン」ヲ加フ。細菌ノ發育頗良好。

十　第一乃至第六及ビ第八ニ少量ノ寒天ヲ加ヘテ固形培養基トシ、穿刺培養、劃線培養ヲナス。細菌稍ヨク發育ス。穿刺培養ニテハ表面ニ極薄層ヲ作ル外刺線ニ沿ヒテ發育シ多數ノ水平ニ横出セル小枝ヲ出スコトハ普通寒天培養基ノ場合ヨリモ著ルシク、稍 *Bacillus mycoides* ノ場合ニ似タリ。劃線培養ニテハ劃線ニ沿ヒ極菲薄ナル聚落ヲ作ル。概シテ發育普通培養基ノ場合ニ劣ル。

十一　水「ガラス」ヲ鹽酸ニテ中和シ得タル膠質（コロイド）液ヲ「チアリーゼ」ニヨリテ洗ヒタルモノ、細菌少シク發育シ得ルガ如クナルモ檢鏡ノ際硅酸ノ顆粒ガ細菌ト見紛フヲ以テ未ダ確實ナラズ。

B 特殊培養基

前節ニ述ベタル如ク普通培養基上ニ於ケル本細菌ハ常ニ細菌絲ノ狀態ニアリテ、包膜分泌及ビ菌簇形成ヲ示サザルガ故ニ、本細菌ガ天狗麥飯ヨリ多數ニ分離セラル、種ナリトハイヘ、果シテ天狗麥飯中ノ包膜細菌ト同一種ナリヤ否ヤヲ斷定スルコト難ク、余モ當初然リト信ズル能ハザリシガ、本細菌ガ膜鞘ヲ有スルコト、時ニ鐵化合物ノ沈澱ヲ附著セルコトヲ確認スルニ及ビテ、本細菌ガ絲狀細菌科（Chlamydobacteriaceae）ノ細菌特ニ所謂鐵細菌ト稱セラル、モノニ近キモノナラントノ推定ヲ下シ、天狗麥飯塊ヲ種々ノ特殊培養基中ニ投ジテ粗雜培養ヲ開始シ、之ヨリ反覆分離シテ純粹培養ノ幹系ヲ作リ、他方ニ於テハ前述普通培養基上ニ培養中ナリシ幹系ヲコノ特殊養基ニ移シテ兩者ノ同一ナルヲ立證スルコトヲ得、同時ニ包膜分泌菌簇形成ヲ確メタル結果前節ニ陳ベタル細菌ヲ以テ天狗麥飯ヲ形成セル種ニ外ナラズト信ズルニ至リタルナリ。而シテコノ實驗ニ向ヒテ試ミラレタル特殊養基ノ數ハ甚ダ多ケレドモ、左ニ陽性ノ結果ヲ得タルモノ、ミヲ揭グ。但シソレ等ノ種々ノ濃度ヲ用ヒ試ミ、又ハ種々ノ物質ヲ添加若シクハ削除シテ最良ノ濃度又ハ最良ノ混合法ヲ決定スルハスベテ今後ノ實驗ニ俟ツモノトス。溫度ノ適度ヲ定メ光線ノ影響ヲ檢シ、更ニ進ンデ異レル氣體中ニ培養スル等ノ企畫モ亦今後本細菌ノ生理學的性狀ヲ詳シク知ランガタメニ甚ダ緊要ナル手段ナルコト論ヲ俟タズ。

一 燐酸鐵「グリセリン」〇・〇五％及ビ〇・一％液、試驗管、ペトリ皿、又ハ懸滴ニ培養ス。細菌ノ發育甚ダ旺盛、液ノ下底ニ沈澱シテ著生ス。

二 硫化鐵細粉ヲ數日間浸シタル水ノ上澄ニ少量ノ「ペプトン」ヲ加ヘタルモノ。細菌ノ發育頗ル良好ナリ。

三 醋　酸「マンガン」〇・〇五％及ビ〇・一％液、發育稍良好。

四 鐵「マンガン、ペプトン」〇・一％液　僅ニ發育ス。

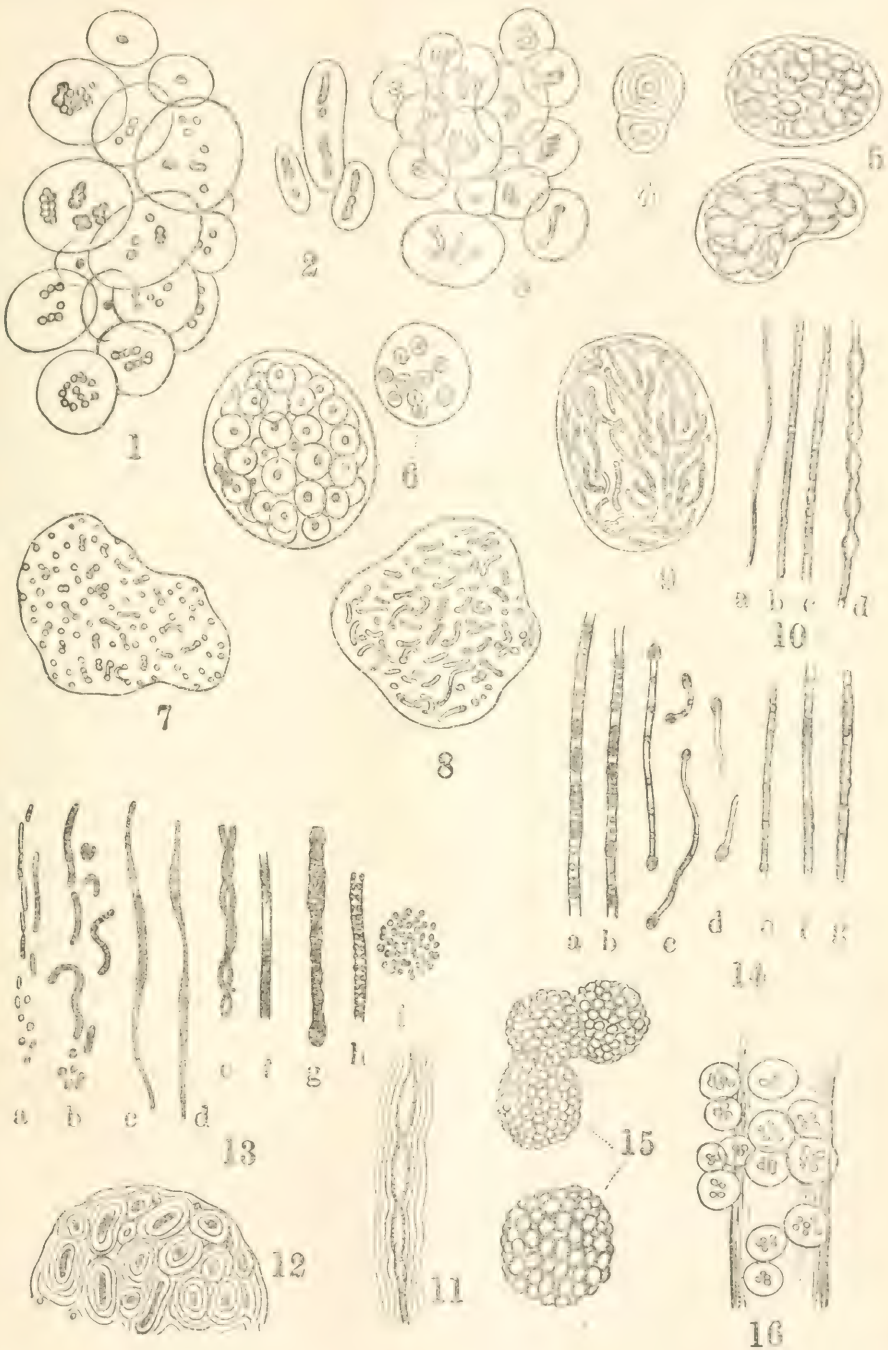
五 枸櫞酸鐵「アンモニウム」〇・〇五％液　同右。

六 酒石酸鐵「アンモニウム」〇・〇五％液　同右。

寒天平板培養ニテハ速ニ（六月中旬氣溫ニテ一晝夜間ニ平均直徑四分ノ三糎）發育シ、聚落ハ最初汚乳白色小點トシテ現ハレ、漸次帶黄灰白色乃至帶褐灰白色ノ光澤強カラザル稍厚キ細菌苔ヲ形成シ、周邊ハ滑ニシテ凹凸アルモ鋭キ齒ヲナサズ。表面微細ナル顆粒狀ヲ呈ス。數日ノ後ニ至リ聚落ノ直徑一・五乃至二糎ヲ越ユル頃ヨリ大抵周圍ニ菲薄半透明灰白色乃至帶黄灰白色ノ不規則舌狀突起ヲ生ズ、擴大シテ檢スレバ周圍ハ細菌絲ノ集合ニヨル捲絲狀又ハ縮髮狀ノ細菌波ヲ以テ成リ、諸所ニ突出彎曲スルヲ見ル。細菌放射狀ニ延長スルニ伴ヒ聚落ハ不平圓形ニ增大シ、後ニハ樹枝狀又ハ舌狀ノ突起ヲ出シ、時ニ花瓣狀ヲ呈スルコトモ稀ナラズ、大ナル聚落ニアリテハ其中心部ガ後ニ至ルニ從ヒ黄褐色又ハ赤褐色トナリ、或ハ結晶ヲ生ジ透明トナルコトアリ。又聚落ノ增大ト共ニ養基全體ガ褐色ヲ帶ビ來ルヲ常トス。寒天穿刺培養ニテハ全刺痕ニ沿ヒテ發育シ、小ナル毛狀突起及ビ胞狀突起横出スルモ、表面ノ發育ハ遙ニ一層佳良ニシテ淡ク黄色ヲ帶ベル灰白色ノ聚落ヲ生ズ、表面ニ若干ノ顆粒狀凸凹ヲ見ルコト多シ。約十日以後ヨリ養基次第ニ褐色ヲ帶ビ來リ、甚ダ古キ培養ニテハ聚落モ養基モ共ニ茶褐色ニ變ゼリ。長ク培養セルモノニ就テ細菌體ヲ見ルニ著ルシク肥厚シテ横徑〇・八乃至一「ミクロン」ニ達ス。寒天劃線培養ニテハ劃線ニ沿ヒテ廣キ帶狀ニ發育シ、光澤強カラザル灰白色乃至新シキ藁ノ如キ黄色ヲ加ヘタル灰白色ノ厚キ細菌苔ヲ作リ、其周邊ハ微小ナル顆粒狀、十數日以後養基ハ表面ヨリ褐色ニ變ジ始ム、同時ニ聚落ノ下面ヨリ養基內ニ向ヒ小キ毛狀突起ヲ出シテ侵入スルコトアリ。聚落ノ面積稍大トナリタル後中央部ニハ不規則ニシテ且ツ一層褐色ヲ帶ビタル大顆粒狀隆起ノ存在スルヲ見、周緣ニ於テハ大抵平板培養ノ時ト同樣ニ菲薄ニシテ不規則ナル細毛狀突起ヲ横出シ初ム。肉汁培養ハ四乃至六日ニシテ表面管壁ニ接シテ白色ノ輪ヲ作リ、且ツ上層約五乃至八「ミメ」ノ所ニ薄キ白キ曇ヲ生ズ。發育ノ盛ナルニ從ヒ液ニ弱酸性ヲ證セシコトアリ。牛乳ヲ凝固セシメズ、約四日（六月中氣溫ニテ）。ニシテ全部ヲ透明ナラシム。更ニ十日ヲ經テ少シク醋酸醱酵ノ臭氣ヲ發セシコトアリ。馬鈴薯上ノ聚落ハ劃線ニ沿ヒ薄層ニ發育シ、藁黄色ヲ帶ベル灰白色、表面極細小ナル顆粒狀ノ粘稠性少キ細菌苔ヲ作リ、遂ニ同ジ厚サヲ以テ薯面全部ニ擴ガル。約十日ニシテ聚落ノ全面殆ド一齊ニ紅褐色ニ變ズルヲ常トス。

細菌聚落ガ肉眼ニテ認メラル、ニ至リテ後數日ヲ經タルモノニテハカ、ル細キモノハ稀ニシテ、横徑〇・六乃至〇・八「ミクロン」、長サ甚ダ不整ニシテ短キハ〇・五「ミクロン」ニ達セザル盤狀ヲナシ長キハ數「ミクロン」ノ兩端鈍圓ニ終レル短桿狀菌ノ菌絲(附圖13 b)ヲ見ルナリ。運動ハ前記ノモノニ比シ不活潑、原形質ハ顆粒狀「アニリン」色素ニ染色スルモグラム氏法ニ脱色ス。通常數十「ミクロン」ニ達スル長キ細菌絲ヲ作レリ。稍新シキ聚落ニテハソノ盛ニ長サヲ増シツヽアルモノ多シ。新成セラレタル細菌絲ノ部分ハ古キ部分ニ比シテ細キガタメニ一見シテソレト知ラル、即チ兩端ニ至ルニ從ヒテ著シク細クナレル細菌絲(附圖13 c)又ハ中央ニ新成部ヲ夾メルタメ横徑ノ所々不同ナル細菌絲(附圖13 d)アリ。或モノハ此細キ部位ヨリ強ク彎曲シテ不規則ナル波狀ヲ畫キ、時ニハ繩ノ如クニ捩レ合ヘルモノ(附圖13 e)モ見ラル。而シテ此細菌絲ガ膜鞘ヲ以テ其全長ニ沿ヒテ被包セラル、コトハ細菌體ノ脱出シタル中空部ニ於テ認メ得ラル、モノナリ(附圖13 f)。極稀ニ細菌體甚ダ肥厚シテ楕圓體トナリ、其横徑一・五「ミクロン」ニ及ブコトアリテ色素及ビ沃度ニ著色スル性強シ(附圖13 g)。同一膜鞘中ニ一列以上ニ並ベルコトモアリ(附圖13 h)。多數ノ細菌中ニ屢球形又ハ橢圓形ノ光線ヲ屈折スル力特ニ大ナルモノヲ見ルコトアリテ甚ダ一般細菌ニ見ル胞子ニ似タルモ、染色スル性質ニ於テハ他ノモノトノ間ニ明確ナル差異ナシ。又稍古キ培養ニテ注意シテ「プレハラート」ヲ製スレバ、甚ダ短クシテ恰モ球菌ノ如キ形ヲナセル細菌ノ無數ニ密集シテ一塊トナレルモノヲ見ルコト多シ(附圖13 i)。夫等ハ膜鞘中ニ並ベルニ非ズシテ個々分離シテ集合セルガ如キ觀アリ。ソノ形成セラル、順序ハ不明ナレドモ、恐ラク膜鞘中ノ細菌ガ此大サニ縦斷分散シテ生ジタルモノナラム。

膠平板培養上ニ於ケル本細菌ハ板面ニ沿ヒ速ニ(六月上旬氣溫ニテ五日間ニ平均直徑六セメ)薄キ半透明白色膜狀ニ擴ガル。溶膠性強キ故聚落ノ部位ハ淺キ皿狀ニ窪ミ、周緣不明瞭ナリ。膠穿刺培養ニテハ上面ニ擴ガリテ白色薄皮ヲ作ルト同時ニ刺線ノ上端ニテ小ナル漏斗狀溶膠部ヲ作リ、其底ニ淡赤褐色ノ細菌集積ス。漏斗ハ速ニ擴大シテ管壁ニ達スレバ以後殆ド水平ノ境ヲ以テ漸次下方ニ溶カシ進ム、此頃ニハ細菌群ハ雲又ハ膜ノ如キ白濁トシテ溶ケタル液ノ下底ニ浮ブ。


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
a b c d
11
12
13
a b c d e f g h i
14
a b c d e f g
15
16
× 1000

植物學雜誌第三十卷
第三百五十四號 大正五年六月

○天狗麥飯研究第一報告（承前、完）

理學士 川村多實二

Tamiji Kawamura:— Studies on "Tengumomeshi", a Massy Bacterial Vegetation. I.
(Continued from p. 119.)

五 天狗麥飯細菌ノ培養

A 普通培養基

余ハ直接觀察ニヨリテ天狗麥飯ノ主要成分ガ特殊ノ包膜細菌ノ菌簇形成ニ外ナラズト推定シタルヲ以テ、第一著手トシテ其ノ分離及ビ培養ヲ試ミタリ。其方法ハ先ヅ無菌的ニ取リ出シ且破碎シタル天狗麥飯粒ノナルベク細微ナル一小塊ヲ培養基面ニ置キ、ソレヨリ基面ニ擴ガリ出ヅル細菌聚落ノ一緣ニ白金線端ヲ觸レテ、之ヲ無菌水中ニ洗ヒ、此水ヨリシテ常法ノ如ク反復分離ヲ行ヒタルナリ。又時ニハ破碎シタル天狗麥飯ヲ水ニ投ジテ振蕩分散セシメ、此水ヲ用ヒテ分離セシメシコトモアリ。而シテ此等ハスベテ先ヅ通常細菌學上ニ用ヒラルヽ膠及ビ寒天ノ肉「ペプトン」培養基ヲ用ヒタリシガ、後本細菌ノ特性ヲ知ルニ及ビテ有機成分ノ少キ特殊培養基ヲ製シテ之ニ充テタリ。其製法等ハ次節ニ說ク可シ。

右ノ如クニシテ普通膠又ハ寒天培養基上ニ分離シ得タル生物中最モ多數ナリシモノハ茲ニ詳述スル細菌ナリ。初メテ基面ニ擴ガリ始メタル時ノ本細菌ハ後ニ其聚落ヲ形成セル細菌ニ比シ甚ダ細ク横徑〇・二乃至〇・四「ミクロン」、「ヘマトキシリン」ニ濃染シ、普通ノ色素ニハ却テ弱ク著色スル性アリテ甚ダ速ニ繁殖シ長キ細菌絲ヲ形成シ、細菌間ノ分界不明ナルモ、個々ニ分離シタルモノハ長サ〇・五乃至三「ミクロン」ノ桿狀、運動性アリ（附圖13ル）。然ルニ

欄ニモ二種アルコトヲ明ニセリ

サレハ著者ノ研究ハ日本薔薇科分類學及現世日本薔薇科植物地理學上ニ重要ナル貢獻ヲナシタルノミナラス森林植物學及園藝植物學等ノ實用上ニモ有益ナル貢獻ヲナシタルモノナリ

著者カ本論文ニ於テ新種、新變種又ハ日本ノ新産トシテ報セルモノハ左ノ如シ

第二章ニ於テ新種及新變種トシテ發表セルモノ左ノ如シ

一、Spiraea Miyabei 二、S. japonica, var. glabra 三、S. japonica var. tomentosa 四、Aruncus sylvester, var. tomentosa

第三章ニ於テ新種トシテ發表セルモノ左ノ如シ

一、Sorbus gracilis, var. yoshinoi 二、Micromeles alnifolia, var. serrata 三、M. alnifolia, var. lobulata 四、Raphiolepis umbellata, var. liukiuensis 五、Malus pumila, var. Rinki 六、M. Matsumurae 七、M. yezoensis 八、M. formosana 九、M. pumila, var. dasyphylla 十、M. pumila, var. paradisiaca 十一、Chaenomeles angustifolia

第四章ニ於テ新種及新變種トシテ發表セルモノ左ノ如シ

一、Rubus pectinellus, var. triloba 二、R. boninensis 三、R. yenosimanus 四、R. incisus, var. proprius 五、R. Ohsimensis 六、R. yatsugatakensis 七、R. idaeus, var. hondoensis 八、R. idaeus, subsp. subinermis 九、R. yoshinoi 十、R. triphyllus, var. concolor 十一、R. okinawensis 十二、R. fraxinifolius, var. katoensis 十三、R. karafutoanus 十四、R. utchinensis 十五、Potentilla chinensis, var. latifolia 十六、P. Matsumurae var. glabrior 十七、P. Matsumurae, var. pilosior 十八、Filipendula multijuga, var. ciliata 十九、F. kantschatica, var. pilosa 二十、F. kamtschatica, var. glabra 二十一、Rosa rugosa, var. albiflora

第五章ニ於テ新種及新變種トシテ發表セルモノ左ノ如シ

一、Prunus subhirtella, var. glabra 二、P. donarium, subsp. elegans 三、P. donarium, subsp. speciosa 四、P. donarium, subsp. sachalinensis 五、P. donarium, subsp. verecunda 六、P. donarium, subsp. fortis 七、P. cerasoides, var. pilosa 八、P. crassipes 九、P. Grayana, var. Fauriei

第五章中ニ於テ山櫻一家ニツキテ分類セル變種ニ四十九件アリ

◎東京植物學會錄事

○入會

農商務省山林局林業試驗場 北島君三氏
(白井光太郎氏紹介)

朝鮮水原農林學校官舍 植木秀幹氏

○轉居

兵庫縣洲本町淡路高等女學校 中尾茂一氏

鳥取縣岩美實業學校 生駒義博氏

東京市淺草區南元町一番地(藏前郵便局) 天田鎌次郎氏

東京府下豐多摩郡大久保町西大久保九 永井威三郎氏

札幌區北四條西十六丁目山口方 竹内亮氏

弘前市新鍛冶町二二 京道信次郎氏

東京市小石川區戸崎町五九飯田方 中路正義氏

山口縣萩町大字今魚店町六四 二階重樓氏

○寄附金

一金拾貳圓 柴田桂太氏

リ此研究ニ依リ日本固有薔薇科植物ハ四亞科三十四屬百八十八種ニシテ其內特有產九十六種アリ若シ栽培種ヲ合スル時ハ總計三十九屬二百四十四種ニシテ日本植物分科中ノ最大科ノ一タルヲ知ル從來フランシエ及サワッチエー兩氏ノ日本植物誌及普通植物誌等ヲ通シテ二十四屬百五十種ナリシカ此著ニハ十五屬九十四種ノ增加ヲ見ル

第二章ハ繡線菊亞科ノ分類ニシテ初ニ日本繡線菊亞科ノ分類學的性狀ヲ定メ之ヲこごめうつぎ屬、ほざきしもつけ屬、しもつけ屬及やまぶきしようま屬ノ四屬ニ分類シ各屬ノ性狀ヲ記シ各屬ノ下ニハ皆種類ノ檢索表ヲ示シタル後各種ノ詳細ナル分類記事ニ入レリ此研究ニ依リ日本ノ本亞科植物ハ總計五屬二十四種ニシテ內四屬二十一種ハ日本在來ノモノニシテ更ニ其內九種ハ日本特有產ナルコトヲ知ル終ニハ日本固有種ノ日本群島內ニ於ケル地理的分布表及總テノ種類ノ地球上ニ於ケル分布ヲハ植物區系地理學上ノ區分ニ依リテ排列シ一目瞭然タラシメタリ

本章ニ於テ著者ハ一新種三新變種及日本ニ新ナル植物一種ヲ發表シ學名ノ不當ヲ訂正セルモノ四件アリ

第三章ハ梨果亞科ノ分類ニシテ先ツ日本梨果亞科トシテノ性狀ヲ決定シ次ニ日本ニ固有ナル十三屬及栽培植物四屬卽チ合計十七屬ニ分類シ更ニ之ヲさんざし族及なゝかまど族ノ二大族ニ包括シ後者ハ更ニなゝかまど亞族、梨亞族、あづきなし亞族及林檎亞族ノ四亞族ニ區分セリ各論ニアリテハ一々各屬ノ性狀ヲ記シ各屬ノ內ニ容ルヘキ種類ハ一々檢索表ニ依テ其關係ヲ示セリ此研究ニ依リ日本在來種ハ十三屬三十二種ニシテ特有種二十一、輸入種二十ナルコトヲ知ル最後ニハ各種ノ日本群島內ニ於ケル分布及地球植物區系地理上ヨリ見タル分布ノ二表ヲ掲ケタル本章ニ於テ著者ハ四新種五新變種ヲ發表シ尙ホ學名ノ混雜重複所屬ノ變更、不當命名等ニ就キ改正セルモノニ四十二件アリ就中日本林檎屬カ久シク不明ノ點頗ル多カリシヲ分類整理セリ梨果亞科ハ最重要ナル園藝植物ヲ含ムコト多シサレハ著者ノ研究ハ亦以テ日本 Pomology ノ基本トナスニ足レリ

第四章ハ薔薇亞科ノ分類ニシテ初ニ日本薔薇亞科ノ性狀ヲ定メ之ヲ十五屬ニ分類シ五族三亞族中ニ配分セリ著者ノ研究ニ依リ此亞科植物ニシテ日本ニ固有ナルモノハ十五屬百十五種アリテ日本薔薇科ノ中心ヲナスヲ知ル特有產ハ五十二種アリ若シ栽培種ヲ合スル時ハ總計百三十六種ノ多キニ達ス本章ニ於テ著者ハ八新種十三新變種ヲ發表シ學名ノ不當ヲ論セルモノ五十九件アリ又新ニ日本ニ產スト知ラレシモノモ數種アリ最後ニハ百十五種ノ日本群島內ニ於ケル地理的分布及百三十六種ノ地球植物區系地理上ニ於ケル分布ヲ示セシ二種ノ表ヲ附シ植物地理上ノ位置ヲ明ニセリ就中きいちご屬ハ最モ多クノ種類ヲ藏シ從來本科中ノ至難ノ部屬トセラレシモノナルカ今同著者ノ研究ニ依リ明ニナリシハ其貢獻決シテ少ナカラス

第五章ハ核果亞科ノ分類學的研究ニシテ先ツ著者ハ「プリオリデアー」上特ニ Amygdaloideae ノ稱呼ヲ採用シ日本核果亞科ノ性狀ヲ定メ「[illegible]」及李屬ノ二ニ分類シ後者ハ更ニ梅杏亞屬、桃亞屬、櫻亞屬及大櫻亞屬ノ四亞屬ニ分類スル方式ヲ採レリ此研究ニ依リ日本固有ノ核果科植物ハ二屬二十種ニシテ其內特有種ハ十四種ナルヲ知ル故ニ栽培種十二種ヲ合スル時ハ總計三十二種ニシテ其植物地理學上ノ分布ハ各論ノ後ニ附シタル二種ノ表ニ依リ明ナリ本章ニ於テ著者ハ一新種五新亞種十新變種及二新亞變種ヲ發表シ園藝上ノ新變態ヲ報セルモノ、如キハ頗ル多シトス又學名ノ不當ヲ論セルモノ總テ三十三件アリ就中櫻亞屬ノ分類學的研究ハ其貢獻最モ大ナルモノナリ從來本亞屬ハマキシモウイッチ氏ノ研究以來多少ノ混亂アリシカケーネ氏東亞ノ李屬ヲ論スルニ至リ紛紜其極ニ達セリ此ヲ以テ著者ハ自ノ日本ノ各地ヲ跋涉シテ親シク其生品ニ接シ考察ヲ遂ケ此ニ整然タル分類ヲ完ウセリ殊ニ我國ノ國花ト稱セラル、山櫻ノ學名ノ從來世ニ行ハル、モノ、正否ニ就キ疑問ヲ起シ最モ周到ナル調査ヲナシタル後遂ニ從來ノ學名ノ不正ナルコトヲ明ニシ以テ正名ヲ與フルニ到リシハ著シキ事ナリ其他久シク不明ナリシ染井吉野櫻ノ原產地ヲ發見シ形態ノ變化極リナキ山櫻一實ノ分類ヲ遂行シ以テ其一般分類ノ基本ヲ示シ其他彼岸櫻ニ二種アルコトヲ了字

レアロテルス、カード等ノ學者ニヨリテ屢々其新屬ヲ變更セラレタリシカ著者ハ臺灣產ノ眞標品ニヨリテ之ヲ研究シ其所屬ヲ確定スヘキ記載ヲナシタリ尚又本論文ノ前編タル Neue Beiträge zur Moosflora Japans ニ於テ發表セル苔類ノ一新屬 Trichocolepsis Saculata ノ如キモ玆ニ併セテ特筆スヘキモノニシテ高名ナルミッテン氏ハ曩ニ之ヲ Blephalozia 屬ニ收ムヘキモノトシ又著明ナルステファン氏ハ之ヲ Ptilidium 屬ニ編入スヘキモノナリトシテ惑ヒタルモノナリシカ、著者ハ今ヨリ十一年前其完全ナル標品ヲ高知縣工石山(クイシヤマ)ニ得テ之ヲ研究シ其所屬ヲ解セリ其後英國ノ一雜誌 New Phytologist 誌上ニ於テカバース氏ハ多數ノ蘚苔植物ニ關スル近著ヲ論評スルニ當ツテ其珍奇ニシテ興味深キ此新屬ノ設立ヲ賞讚シタリキ

第四項ニツキテ

著者ハ本論文ニ於テ多數ノ樺太、朝鮮、薩南諸島、琉球、臺灣等ノ蘚苔植物ヲ研究シタル結果ヲ揭ケ此類植物ノ本邦ニ於ケル地理的分布ノ關係ヲ考察スルニ貢シタル所多ク又西南地方ト印度ヒマラヤ及南洋方面トノ分布的關係ヲ知ルニ便ナラシメタル所少シトセス以テ間接ニ亦古代地理學ノ研究ニ貢スル所アルヘキヲ信ス

蘚類中特別ナル一綱ヲナセルつちごけ類ハ從來本邦ニハ未タ其一種ヲモ知ラレサリシカ著者ハ本論文ニ於テ其一種 Archidium japonicum ヲ記載シタルハ分布上頗ル注意ニ値ス又著者ハ近時本邦ニ發見セラレタル洞穴產發光蘚類トシテ有名ナルひかりごけニツキテ精密ナル圖說ヲナシタルハ分布上及分類學上ノ注意ヲ惹キタルノミナラス將來本邦ニ於テ植物學上他ノ方面ニ於ケル研究ニモ參考トナルヘキコト少カラサルヘシ尚又著者ハ本論文中ニ於テ

一、Aplozia towadaensis sp. nov　二、Bryhnia Nakanoi sp. nov
三、Chiloscyphus rivularis　四、Oxyrrhynchium Schottmülleri
五、Rhynchostegium spiralifolium sp. nov

等ノ本邦ニ於ケル湖底產蘚苔植物ヲ擧ケタルハ邦產蘚苔植物ノ分布上ニ一大記錄ヲナセルモノニシテ又本邦ニ於ケル湖沼植物學上ノ注意ヲ喚起セシメタルコト少シトセス殊ニ其三種ハ新考定ノモノニシテ第一、第三ニ示シタル二種ハ苔類ニ屬スルモノナリ湖底ニ苔類ノ繁殖スル事實ハ未タ歐米諸國ニモ知ラレサリシ所ニシテ著者ノ此發表ハ最初ノ記錄ヲナセルモノナリ

小泉氏論文審査ノ要旨

日本薔薇科植物譜(羅甸文)

本論文ハ本邦ニ產スル薔薇科植物ノ分類的及地理分布的研究ニシテ其要項左ノ如シ

近世植物分類學ニ於テハ眞正薔薇科、繡線菊科、梨果科、核果科、Neurabaceae, Chrysobalanaceae ノ六科ヲ各獨立セル一科トナス人アリト雖モ後ノ五科ハ最初ノ眞正薔薇科ヨリ系統的ニ發展セルモノナルコト明ニシテ各密接ノ系統關係アリサレハ各相合シテ六亞科百屬二千有餘種ヨリ成レル天然ノ一大群ナル薔薇科ヲ成スモノナリ著者ハ日本領土內ニ分布セル此一大群ニ就キ植物分類學的考察ヲナスコト數年ナリシカ終ニ此日本薔薇科植物譜ヲ成スニ至レリ著者ハ先ツ此調査ヲ成スニ當リ政治的區劃ニ依レル日本ノ意義ヲ脫シ主トシテ植物區系地理學上ノ細區域ヲ以テ區域ヲ限定シタリ卽チ日本群島ヲ主トシ朝鮮ヲ除キ樺太島ヲ合シ便宜上氣候風帶域ノ臺灣島、小笠原諸島及硫黃列島ヲ包括セシメタリ是レ薔薇科植物地理學上以上ノ三地方ハ頗ル日本群島薔薇科植物要素ノ影響ヲ受クルコト大ナレハナリ

著者ハ日本薔薇科ノ植物分類學的考察ヲ下スニ當リ本科ノ分類方式ニ於テハ大體フホッケ氏式ニ贊同シタレトモ梨果亞科分類ノミハケーネ氏ノ自然系統的分類式ニ從テ精檢ノ步ヲ進メシモノニシテ全編五章ヨリ成レリ第一章ハ以上ノ日本地域內ニ分布セル薔薇科植物ノ概括的性狀ヲ精記シ終ニ繡線菊亞科、梨果亞科及核果亞科ノ四大亞科ニ分類スヘキ主ナル要點ヲ示セ

第三、Ishibaea
長野縣ニ於テ發見セル珍奇ナル蘚類ニシテ新屬ト認メブロテルスト共著トシテ發表セルモノナリ

新種植物トシテハ
一、Aplozia towadaensis 二、Aulacomitrium minutissimum
三、Bazzania spinosa 四、Boulaya latifolia
五、Bryhnia Nakanoi 六、Colliergon Kawaguchii
七、Dicranella recurvimarginata 八、Ectropothecium rotundifolium
九、E. Shiragae 一〇、Entodon Andoi
一一、E. arenosa 一二、E. dolichocucullata
一三、E. Ohinatae 一四、Eurrhynchium yezoanum
一五、Fissidens lateralioides 一六、Glyphomitrium angustifolium
一七、Grimmia Hisauchii 一八、G. Kiyoshii
一九、Haplohymenium Nakajii 二〇、Herpetineum attenuata
二一、Homalia laevidentata 二二、Hygroamblystegium latifolium
二三、Hygrohypnum cordifolium 二四、Ishibaea japonica
二五、Isopterygium Hisauchii 二六、Leptodontium Nakaii
二七、Leucodon perdependens 二八、Matsumuraea japonica
二九、Meteoriella cuspidota 三〇、M. Kutoi
三一、Mniobryum nipponense 三二、Mnium Kiyoshi
三三、Neckera Kamakurana 三四、N. idumoana
三五、Neckeropsis pseudonitidula 三六、Oxyrrhychium Sasaokae
三七、Pinnatera formosana 三八、Plagiothecium Matsumurae
三九、P. pallidum 四〇、Pogonatum arisanense
四一、Pterobryopsis cucullatifolia 四二、Ptychodium perattenuatum
四三、Pylaisia laeto-viridis 四四、Rhacomitrium Iwasakii
四五、Rhaphidostegium argutum 四六、Rhynchostegium ovalifolium
四七、R. spiralifolium 四八、Stereodon cymbifolius
四九、Vesicularia cuspidata 五〇、V. Sasaokae
五一、V. Shimadae 五二、V. Yajimae

新變種植物トシテハ
一、Barella Determesii, var akusoensis
二、Dicranum gronlandicum, var sachalinense
三、Dolichomitra cymbifolia, var subintegerrima
四、Okamuraea cristate, var multiflagellifera
五、Oxyrrhchium Schotmülleri, var perlongicladum
六、Stereodon Haldanianus, var viridis

第二項ニツキテ
本邦産蘚苔植物ハ前述ノ如ク泰西諸學者ニヨリ過去半世紀有餘ノ間ニ於テ學界ニ紹介セラレタルモノ少シトセス然レトモ方今分類ノ學著シク進歩シ其觀察ハ精密ナルヲ要ス時ニ及ンテ是等學者ノ記載セル所ノミニテハ其相互ノ識別ニ困難ニシテ又其系統ヲ溫ヌルニ便ナラサルモノアリ著者ハ大等ノ種類ニツキ完全ナル標本ヲ得ルニ隨テ精細ナル觀察ヲナシテ之ヲ記載シ其遺漏ヲ補ヒタルモノ少シトセス今其主ナル種類ヲ列擧スレハ左ノ如シ
一、Aërobryopsis Parisii 二、Bissetia lingulata
三、Himantocladium loriforme 四、Leskea pusilla
五、Meteoriella soluta 六、Meteoriopsis arcistraides
七、Okamuraea hakoniensis 八、O. plicata
九、O. ussuriensis 一〇、Rhaphidostegium japonicum

第三項ニツキテ
學者間ニ從來疑問トセラレタルモノニシテ其所屬ヲ決定セルモノニハ前述ノ新屬 Meteoriella ヲ創立シテ解決ヲ下シ又 Aerobryopsis Parisii ノ如キハ本邦特産ノ珍種ナリシカ從前不完全ナル標品ニヨリテ研究セラ

邦文ニハ楊柳科標徴ノ詳説アリ又楊梅（Averrhoa Carambola L.）ノ解説アリ（久内清孝氏）内容ノ富メル前號ト軒輊スル所ナシ。

（本郷區森川町三〇、植物研究雜誌社發行）（松田）

◎雜　報

○會員學位受領

本會會員岡村周諦、小泉源一兩氏ハ去ル四月　日孰レモ理學博士ノ學位ヲ受領セラレタリ、猶兩氏ノ提出セラレタル學位論文審査ノ要旨左ノ如シ（官報ヨリ轉載）。

岡村氏論文審査ノ要旨

日本產蘚苔植物新考察（雜典文）

本論文ハ本邦（朝鮮、樺太、臺灣等ノ領土ヲモ含ム）ニ產スル蘚苔植物ニ關スル種類ノ分類的竝ニ地理分布的ノ研究ニシテ曩ニ著者カ植物雜誌上ニ Neue Beiträge zur Moosflora Japans ト題シテ連載セルモノ、續編ト見倣スヘキモノナリ本邦產蘚苔植物ニツキテハ西暦千八百四十四年ドーシー及モルケンベール兩氏ニヨリテ初メテ少數ノ種類ヲ學界ニ紹介セラレシ以來ベシュレル、ブロテルス、カードー、リンドベルク、ミッテン、ステファン、ワルンストルフ等ノ泰西諸學者ニヨリテ研究セラレタルモノ少カラスト雖邦人自ノ手ヲ下シテ大ニ研究シ發表セルモノ他ニ之ヲ見ス然ルニ著者ハ前後十有餘年間ニ渉リ其研究甚タ困難ナル此類ニツキテ獻身的ニ考究ヲ重ネテ本論文ヲ著シ又數年前ヨリ別ニ植物學雜誌ヲ以テ其研究ノ結果ヲ數編ノ論文トシテ發表セルハ斯學上甚タ多トスル所ナリ現時蘚類ノ權威タルブロテルス氏ハ著者ノ斯學上ニ於ケル功績ヲ認メ今ヲ去ル十年前日本產蘚類ノ一新屬ヲ創立スルニ當リ著者ノ姓ヲトリテ Okamuraea ナル記念屬名ヲ附シタルハ實ニ故ナキニ非サルナリ今本論文所載ノ論旨ニ就キテ其大要ヲ分タハ凡ソ左記ノ四項ニ約シ得ヘシ

一、本邦產蘚苔植物ノ新屬、新種及新變種ノ考定發表ヲナシタルコト

二、從前不完全ニ記載セラレタルモノニツキテ完全ナル記載ヲナシタルコト

三、從來學者間ニ疑問トセラレタルモノニツキテ所屬ノ決定ヲナシタルコト

四、特殊ナル種類ノ新分布ヲ擧ケテ學者ノ注意ヲ喚起シタルコト

第一項ニツキテ

著者カ自ラ採集シタルモノ及本邦各地ニ於ケル同好者ノ採集ニ係ルモノニシテ著者ニ其調査ヲ求メラレタル多數ノ標品ニツキテ研究考察シ其中未タ學界ニ知ラレサリシモノニツキ精細ナル寫生圖及解剖圖ヲ添ヘテ記載シ發表セルモノナリ其殊ニ識別ニ困難ナル種類ニツキテハ檢索表ヲ作リテ瞥見ニ便ニシ併セテ其系統ヲ明ニセリ著者カ本論文ニ於テ新定セルモノハ三屬、五十二種、六變種ナリ卽チ

新屬植物トシテハ

第一、Meteoriella

前世紀ノ中葉ニ於テ印度シッキム地方ニ初メテ發見シ英國ノ植物學者ミッテン氏ニヨリテ研究發表セラレタル Meteorium solutum ナルモノアリ著者ハ九州產ノ近似植物ノ研究ニヨリテ其特異ナル形態ハ是等ヲ此屬及其近屬ニモ收ムヘキモノニアラサルヘシト考察シテ此新屬ヲ設立シ Meteoriopsis 屬ト相前後シテ位セシムヘキモノナリト論シタリ

第二、Matsumuraea

本邦特ニ本土ノ各地ニ分布セル特異ナル蘚類ニシテ新屬ト認メテ之ヲ發表セリ

◎新刊紹介

○理學博士岡村金太郎氏著『日本藻類名彙』第二版

本書ハ第一版發行以來多年絶版ナリシガ昨年御大典紀念トシテ茲ニ其再版ヲ見ルニ至レルハ吾人ノ欣喜ニ堪ヘザル所ナリ、初版ニ比シ種ヲ増スコト二百六十七種、又種名ノ訂正セラレタル所少カラズ、一屬中二三種ノ種類アルモノハ其檢索ヲ示シ、又科及屬ノ檢索ヲモ載セタルハ前版ニ優ル點ニシテ學者ノ等シク便宜ヲ感ズル所ナルベシ、又卷末ニハ著者從來ノ出版ニ係ル屬名檢索表ヲ一層改良シテ附加シタルハ學者ノ多大ノ利益ヲ感ズル所ナルベシ、此屬名檢索表ハ著者ノ緒言ニモ云フガ如ク初學者ノタメ特ニ編ミタルモノナレバ其一般研究者ニ向テ多大ノ便宜ヲ與フベキヤ必セリ。

尚吾人ノ注意スベキハ本書ノ出版ニ當リ遠藤理學博士ガさんごも科及ほんだわら科ノ分類ヲ編纂セラレ又東道太郎氏ガ淡水藻類ノ分類ヲ増補セラレタルコトナリトス、是著者ガ本書ノ完璧ナランコトヲ欲シタルニ出デタルモノナルベク亦著者ノ學ニ篤キ一端ヲ語ルニ足ラン。

(中野)

○植物研究雜誌

本雜誌ハ今年四月中第一號及第二號ノ發行アリ主筆ハ牧野富太郎君ナリ、本年ノ初ヨリ毎月一回發行ノ豫定ノ所初號ノ發行後レタルニ因リ四月中ニ二回ノ發行アリタリト云フ。

表紙ニハ名花奇草ヲ以テ組織セル細畫ノ欄飾アリ固ヨリ主筆ノ意匠ニ出ツ、内容ハ邦文ト横文トノ二部ニ區分ス而シテ第一號ハ徹頭徹尾主筆ノ草スル所ニシテ他人ノ筆ヲ雜ヘズ劈頭ニ發刊ノ辭及卑見要言ノ二項アリ主筆ガ我邦ノ植物學界ニ對スル抱負ノ一斑ヲ窺フニ足ル、其他純學術上ノ言説アリ應用ニ關スルモノアリ又世人ノ多クガ有スル謬見、誤信等ヲ訂正セル有益ノ文字少ナカラズ、幾多ノ精緻ナル挿畫ハ又能ク文字ノ及バザル所ヲ補足セリ、殊ニ植物各科ノ標徴ノ一項ノ如キハ今後毎號連續掲載セラル、由ニテ第二號ニ收メラレタルハ蠟梅科ニ係レリ、以上ハ邦文ヲ以テ記サレタル内容ノ梗概ナルガ横文欄ニハ A Contribution to the Knowledge of the Flora of Japan ノ一篇アリ是レモ毎號引キ續キ掲載アルモノニテ主筆ガ有スル無量ノ蘊蓄中ヨリ其一部ヲ漏サレタルモノニシテ其所見創説タルハ言ヲ俟ズ。

第二號ニ於テモ全篇殆ド主筆ノ草スル所ニシテ二三寄書家ノ文ヲ雜ヘタリ横文ニハ前號ニ續キテ創見ノ記述アリ

長徑三乃至八・五「ミリメートル」、短徑一乃至二「ミリメートル」アリ、柄ハ黒クシテ、頂ノ結實部ニ接スル部分ハ、七乃至一四「ミリメートル」ノ長サダケ、橙黄色ヲ帶ビ、通常少シク一方ニ彎曲ス、柄ハ長サ五・五乃至一七「センチメートル」、太サ〇・五乃至一「ミリメートル」アリ、被子器ハ、結實部ノ表面ニ、稍突出シテ點狀ヲ爲ス、被子器ノ内ニハ、許多ノ八裂子嚢アリ、八裂子嚢ハ、頗ル長キ圓柱狀ヲ呈シ、長徑二五〇乃至二七〇μ、短徑七乃至八μアリ、内ニ八個ノ八裂子ヲ、縱テニ竝生ス、八裂子ハ無色ニシテ、絲狀ヲ爲シ、後ニ多細胞トナリテ、數多ノ部細胞ニ分離ス、部細胞ハ圓柱狀ヲ呈シ、長徑九乃至一四μ短徑一・五μアリ、筑後國八女郡ニ產ス、大正四年八月十二日ノ採集ニ係ル。

◉西安植物目錄ニ追加ス (A Few Names added to the List of Plants from Si-an, Shensi.)

松田定久 (S. Matsuda.)

本誌二十四卷九一頁(邦文)竝ニ二十七卷一五五頁(歐文)ニ田中久藏中澤亷兩氏ヨリ寄贈セラレタル西安植物ノ目錄ヲ揭ゲ聊カ兩氏ノ好意ニ對スル感謝ヲ表セシガ其後復タ中澤氏竝ニ鈴木直三郎氏ヨリ同地採集ノ幾多ノ標本ノ寄贈アリ大體ハ從前ノ寄贈品ニ同ジケレドモ其中ニ就テ以前ノ寄贈品中存セザルモノ、以前ニハ名稱ノ檢定疑ハシカリシモ新ニ得タル標本ニ因テ確定スルヲ得タルモノ等ノ名稱ヲ玆ニ揭ゲテ西安植物目錄ノ追加トシ併セテ諸氏ノ好意ヲ感謝ス、後ニ寄贈アリタル鈴木氏モ他ノ兩氏ノ如ク同地ニ在リテ育英ノ任ニ當ラレタルモノナリ。

Corydalis nobilis Pers. ? ……………(鈴木氏採)
Chorispora tenella DC. ……………城外、四月(中澤氏)、(鈴木氏)
Sisymbrium Iris L. ……………雁塔附近、四月(中澤氏)、(鈴木氏)
Medicago sativa L. ……………(鈴木氏)
Cydonia japonica Pers ? (Cult.?)……城外、四月(中澤氏)
Pirus malus L. (Cult. ?)……………城外、四月(中澤氏)
Rosa pimpinellifolia L. ? (Cult. ?)……(鈴木氏)
Spiraea cantoniensis Lour. (Cult.?)……(鈴木氏)
Carex heterostachya Bge. ……………城外、四月(中澤氏)、(鈴木氏)
Cyperus rotundus L. ……………漢代未央宮址、十月(中澤氏)
Hordeum vulgare L. var. *Aegiceras* Aitchis. (Cult.)……(鈴木氏)
Triticum vulgare Vill. (Cult.)……(中澤氏)

◉すずめうりノ支那ニ產スルコトニ就テ

松田定久 (S. Matsuda.)

浙江省ノ人李煥彬氏ノ採集品中ニすずめうり (*Melothria japonica* Maxim.) アリ、從來此種ガ支那ニ產スルコトノ報告ニ接セズ、因テ新ニ支那植物錄中ニ加フベキモノナルコトヲ報道ス採集地ノ詳記ナケレドモ其浙江省內ノ產ナルコトハ殆ド疑ヲ容レズ。

ニ固著ス、厚クシテ硬ク、輪廓不規則ナリ、直徑六乃至一四「センチメートル」、厚サ一乃至二「ミリメートル」アリ、外部ニ顯ハレタル面ハ、灰褐色ニシテ、許多ノ稍長キ疣粒ヲ密生ス、疣粒ハ、先端鈍圓ニシテ、長サ〇・四乃至二「ミリメートル」、直徑〇・二乃至〇・八「ミリメートル」アリ、疣粒ノ表面ハ、子嚢層ヲ以テ被ハル、子嚢層ニハ數多ノ剛毛體アリ、剛毛體ハ褐色ニシテ、先端尖リ、長サ四〇乃至六〇μ、基脚部ノ太サ八乃至一〇μアリ、基子ハ球形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、直徑三・五μアリ、小笠原島ニ產ス、大正四年九月十日、川手文氏ノ採集ニ係ル、本菌ハロイド氏ノ命名ニ係レル、さめがはたけ屬(*Hydnochaete*)ノ一新種ナリ、本屬中、從來知ラレタルモノハ、南米巴西ニ產スル、*Hydnochaete badia* Bres. 一種アルノミ。

○うづたけ（渦茸）（新稱）

Cyclomyces Greenii Berk.

（所屬） 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

子實體ハ、菌傘ト中柄トヨリ成ル、菌傘ハ軟クシテ、海綿質ヲ帶ビ、圓クシテ、淺キ漏斗狀ヲ爲ス、直徑七・五「センチメートル」アリ、表面ハ銹褐色ヲ呈シ、放射狀ニ走レル密毛ヲ帶ビ、疎隔セル輪層ヲ具フ、實質ハ薄クシテ、銹褐色ヲ呈ス、裏面ノ菌褶ハ特有ニシテ、渦狀ヲ爲シ、輪層的ニ排列ス、此輪褶ハ、わひだけ（*Cyclomyces fuscus* Kunze）ノ輪褶ヨリモ、遙カニ疎生シ、其間隔ハ、〇・六乃至〇・八「ミリメートル」アリ、菌褶ハ灰褐色ヲ呈シ、剛毛體ヲ缺ク、基子ハ楕圓形ニシテ、著色シ、平滑ナリ、長徑一二μ、短徑六μアリ、菌柄ハ海綿質ヲ帶ビ、太クシテ栗褐色ヲ呈シ、天鵞絨樣ノ密毛ヲ被ムル、長サ三・五「センチメートル」、太サ一・二「センチメートル」アリ、實質ハ、表面ト其色ヲ同フス、上野國勢多郡、芳賀村、大字勝澤村ノ地上ニ生ズ、大正四年九月二十日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハグリーン氏（B. D. Greene）ノ始メテ、北米マサチユセツ州ニ於テ、採集シタル標本ニ由リ、命名セラレタルモノナルガ、爾後採集セラレタルモノハ、皆北米ノ產ニ限ラレタリ、然ルニ今回、我邦ニ於テ之ヲ發見セシハ、本菌ノ分布上、頗ル興味アル事實ニシテ、余ハ角田氏ノ勞ヲ多トセズンバアラズ。

○みみかきたけ 一名 かめむしたけ

Cordyceps nutans Pat.

（所屬） 眞正嚢菌門、眞正嚢菌區、核菌亞區（Pyrenomycetineae）、扣鈕茸群（Hypocreales）、扣鈕茸科（Hypocreaceae）、麥角菌亞科（Clavicipiteae）。

本菌ハ、種々ノかめむしニ寄生ス、子座ハ直立シ、頗ル長クシテ、頂端ノ實ル部分ト、細柄トニ分タル、結實部ハ、鈍圓ナル紡錘狀ヲ呈シ、橙黃色ニシテ肉質ヲ帶ブ、

リ得ラレタルモノニシテ之ヲショダー及グランチエスコー氏等ノ方法ニヨリテ絶對純粹培養トシタルモノナリ。

本研究ノ目的ノ一ハ表題ニモ示シアル如ク浮游生物學上ノ問題ヲ實驗的ニ解決セント欲シタルコト是ナリ。

該藻ハ培養液ノ稀薄ナル場合又ハ高溫度ニ於テハ常ニ群體（cenobes）ヲ構成ス、是兩者ノ場合ニ於テハ水ノ凝集力減少スルヲ以テ藻ハ浮泛力ヲ增加スル必要アルガタメナリト考フルヲ得ベシ、之ニ反シ濃厚ナル溶液ニ於テハ各細胞分離ス。而シテ其際亦「ピレノイド」ヲ增スヲ常トス。

又無氣的培養ニ於テハ群體ヲナサズ、是空氣缺乏ノ場合ニ於テハ成ル可ク外界ニ觸ル、面積ヲ廣クセンガタメナリト云フヲ得ベシ、此結果ハゼン氏ノセネデスムスニ於ルモノト反對ニシテ反テグリンチェスコー氏ノ結果ト一致シ最早疑ヲ容ル、ノ餘地ナキニ似タリ。

著者ハ其他「ペプトン」ノ營養價ヲ研究セルニ反テ其害作用ヲナスヲ見タリ。

葡萄糖ノ附加ハ褪色ヲ來ス此際「ペプトン」ノ存在ハ不在ノ場合ヨリモ褪色ヲ來スコト遲シ、著者ハ之ヲ以テショダー氏ノ說ニ一致スルモノトセリ。

次ニ著者ハ硝酸石灰及鹽化加里ト藻トノ關係ヲ研究セリ、更ニ酸性燐酸加里及酒石酸ノ影響ヲモ研究シタリ。

更ニ著者ハ鹽酸ニテ酸性トセル培養液ニハ該藻ノ生長ノ甚シク妨害セラルルヲ見タリ、之ニ反シ苛性加里ニヨル「アルカリ」性培養液ニハ良好ナルヲ見タリ。

著者ハ終ニ瑞西國產ノセノラストラム屬ノ分類ヲ記述セリ、之ニヨレバ瑞西國ニハ次ノ七種及一變種ヲ產ス。

Coelastrum microsporum Naeg.
C. sphaericum Naeg.
C. proboscideum Bohl.
C. cubicum Naeg.
C. printzii Rayss nov. sp.
C. cambricum Archer. var. *Stuhlmanni* Schmidle.
C. Chodati Ducellien
C. reticulatum Lemm.

(H. Nakano.)

◎雜　錄

◎菌類雜記（五一）

安田　篤（A. Yasuda.）

○さめがはたけ（鮫皮茸）（新稱）

Hydnochaete japonica Lloyd. Sp. nov.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科（Hydnaceae）。

子實體ハ、平タク樹皮面ニ著生シ、緣邊薄クシテ、樹皮

(ハ)稻煎汁。〇度乃至「−」四十度ノ間ニテハ發育最良好ニシテ「+」二〇及「−」九〇ニテハ發育セズ。

培養基 ＼ 反應	−90	−80	−70	−60	−40	−20	0	10	20	40
土壤浸出液	−	−	+	+	+	++	++	+	−	−
三好氏液	+	+	+	++	+++	+++	+++	+	+	+
稻煎汁	−	+	+	++	++	+++	++	+	−	−

表中「+」印ハ發育セルモノニシテ其數ハ發育ノ程度ヲ示シ「−」印ハ發育セザルモノナリ。

右ノ試驗ニヨリテ次ノ如キ結論ヲ得タリ。

一、本菌ハ實驗室ニ於テ人工的ニ培養シ得。

二、本菌ハ適當ノ溫度ト濕氣トヲ得ルトキハ種々ノ物質ニ發育スル性質(Polytrophe)ヲ有ス。

三、本菌ハ土壤中ニ進入蔓延スルノミナラズ麥、芸薹ノ如キモノノ死體ニ寄生シテ繁殖シ得ルモノト思ハル。

四、本菌發育ノ適溫ハ二六度乃至三〇度ニシテ培養基ノ反應ハフラー氏ノ規定ニヨル〇度乃至「−」四〇度ノ間最適當ナリ、但是等ハ適應(Anpassung)ニヨリテ差異アルベシ。

◎新著

〇チヤルナ、ライス氏『セーラストラム、プロボシデウムノ實驗浮游生物學的研究』

Tscharna Rayss:— Le Coelastrum proboscideum Bohl. Étude de planctologie expérimentale. (Materiaux pour la flore cryptogamique Suisse, Vol. V, Fascicule 2, 1915.)

本研究ハショーダー氏ノ指導下ニジエネバ大學ニ於テ施行セラレタルモノナリ、而シテ藻ハロツシーノ泥炭池ニ

(ハ)枯草(主トシテふしげらがやノ枯葉ニシテ三月採集)。發育ハ(ロ)ニ比シ較ゝ不良ナルモヨク分生胞子ヲ形成ス、B.F. 發育不良。

(ニ)蘘荷(青葉)。發育良好ニシテ厚キ結實菌絲叢ヲ作リ分生胞子ヲ形成スルモ菌膜ヲナスニ至ラズ、B.F. 發育通常。

(ホ)麥藁(青葉)。發育(ニ)似タルモ結實菌絲叢較ゝ相生ス、B.F. 發育良好。

(ヘ)紫雲英煎汁寒天。發育良好ナルモ菌膜ヲ作ラズ、B.F. 發育通常。

(ト)廐肥(主トシテ腐熟セル馬糞及稻藁)。灰白色蜘蛛樣ノ結實菌絲叢ヲ粗生ス、B.F. 發育不良。

二　溫度ト發育トノ關係

攝氏二六度乃至二八度ニテ培養シ置キタル本菌ノ分生胞子ヲ菌絲ト共ニ中性稻煎汁寒天培養基ニ播下シ種々ノ溫度ニ於テ發育ノ狀態ヲ觀察セリ、其結果ニヨレバ最高溫度ハ三五度ニ近ク最低溫度ハ一六度ニ近ク而シテ最適溫度ハ二六度乃至三〇度ノ間ニアルガ如シ、一二度乃至一五度、三六度乃至三七度ニテハ全ク發育セザリキ。

三　培養基ノ反應ト發育トノ關係

供試菌ハ中性稻煎汁寒天ニ數回植ヱカヘタルモノヲ用ヒ、培養基ハフラー氏ニヨリテ「フェノールフタレイン」ニ中性ノモノ一立ニ就キ鹽酸標準液一「立方センチメートル」ヲ加ヘタルモノヲ「+」一トシ苛性加里標準液同量ヲ加ヘタルモノヲ「一」一トセリ。

(イ)土壤浸出液(豐饒ナル圃土一瓩ヲ井水一立ト共ニ約一二〇度ニテ四〇分間加熱シテ得タル濾液ニテ他ニ鹽類又ハ糖類ヲ加ヘズ)。一週間ヲ經テ檢スルニ〇度乃至「一」二〇度ノモノハ發育較ゝ良好ナルモ液內ニ綿樣ノ菌叢ヲ作ルニ過ギズシテ「+」二〇及「一」八〇ハ發育ヲ認メズ。

(ロ)三好氏液。〇度乃至「一」四〇度ノ間ニテハ發育良好ニシテ厚キ菌膜ヲ作リ分生胞子ヲ形成シ「+」四〇及「一」一〇〇ニテハ發育セズ。

徑二「センチメートル」内外ノ圓形ヲナセル結實菌絲叢ヲ作リ分生胞子ヲ形成ス、二週間ノ後全面ニ擴ガリ米飯ニアリテハ米粒ノ周圍ニ黑色ノ菌膜ヲ生ジ麩ニテハ之ヲ生ゼズ、B. F. 發育良好。

(ヘ)根菜類(盤狀體トナシペトリ「シャーレ」中ニ容レ間歇消毒)。馬鈴薯ニアリテハ一週間ヲ經レバ直徑二「センチメートル」内外ノ圓形灰白色ノ結實菌絲叢ヲ作リ分生胞子ヲ生ジ菌絲束並ニ菌膜ヲ形成ス、二週間ノ後結實菌絲叢培養基ノ全面ヲ蔽ヒ菌膜益〻發育シテ皺襞ヲ生ジ稍結皮狀ヲナス、之ヲ「ピンセット」ニテ剝ギ取ルニ其培養基ニ附著スル面ハ滑ニシテ黑色ヲ呈シ脆弱ニシテ破碎シ易シ、古キ培養ニアリテハ菌絲叢汚灰色ノ粉狀ヲ呈ス、B. F. 發育良好。

甘藷、胡蘿蔔ニアリテモ發育甚良好。蘿蔔、蕪菁ハ較〻是等ニ劣ル。

(ト)液體培養基。ブイヨン、水飴(二〇倍)、鰹節煎汁等ハ良好ニシテ馬糞煎汁、ファッファー氏液、味ノ素(二〇倍)液、苹果煎汁等ハ不良ナリ。

(乙)菌ノ越冬ト關係アル物質(ペトリ「シャーレ」ニ入レ適當ノ水ヲ加ヘテ間歇消毒)

(イ)土壤及土壤浸出液寒天(前者ハペトリ「シャーレ」中ニ容レ後者ハ圃土一瓩、井水一立ノ割ニテ「アウトクラーフ」ヲ用ヒ二氣壓三〇分加熱シ其濾液一立ニ就キ燐酸一加里五瓦、葡萄糖三〇瓦、寒天二〇瓦ノ割合ニテ製シ試驗管斜面培養基トス)。前者ニアリテハ僅ニ發育シタルニ過ギザルモ後者ニテハ一週間ノ後菌絲ハ培養基ノ全面ヲ蔽ヒ内圈直徑二「センチメートル」内外ノ部分ハ灰白色絨毛樣ノ結實菌絲叢ヲ作リ多少分生胞子ヲ生ジ其他ノ部分ハ菌絲培養基ノ表面ヲ匍匐ス、而シテ最著シキハ菌絲旺ニ培養基内ニ進入蔓延シ帶綠黑色ヲ呈スルコトナリ、二週間ヲ經テ灰白色ノ結實菌絲叢全斜面ニ密生スルモ菌膜ヲ作ラズ只菌絲益深ク培養基ノ内部ニ進入スルヲ見ルノミ、古キ培養ニアリテハ結實菌絲叢汚灰色ノ粉狀ヲ呈シ培養基内ノ菌絲ハ漆黑色ヲナス、B. F. 發育不良ナリ。

(ロ)稻藁(前年ノ刈株ヲ翌三月採集)。發育ハ米飯麩等ニ比スベクヨク分生胞子ヲ形成スルモ菌膜ヲ作ラズ、B. F. 發育不良。

○いもち病菌（*Dactylaria parasitans* CAV.）ノ人工培養ニ就テ（其二）　末松

タル本菌ノ純粹培養）

（甲）通常培養基

（イ）稻煎汁寒天（乾燥セル稻葉五〇瓦ヲ一立ノ井水ト共ニコッホ氏殺菌器中ニテ一時間半煮テ得タル濾液ニ等量ノ寒天溶解液―煎汁ノ溫熱ヲ避ケンガ爲ニ豫メ溶解シ置キタル四%ノ溶解液―ヲ加ヘ試驗管斜面培養基トシテ使用）。圓分生胞子ヲ菌絲ト共ニ釣取シテ斜面ノ中央ニ植ヱ定溫器中ニ置キタルニ一週間ノ後菌ハ培養基ノ全面ニ蔓延シ内直徑約二「センチメートル」ノ部分ハ灰白色絨毛樣ノ結實菌絲叢ヲ作リテ多數ノ分生胞子ヲ生ジ其他ノ部分ハ菌絲培養基ノ表面ヲ匍匐ス、此時菌絲ハ培養基ノ内部ニモ進入シテ放線狀ヲナシテ蔓延シ深サ三「ミリメートル」ニ達ス、二週間ノ後ニハ結實菌絲叢全斜面ヲ蔽ヒ培養基ノ内部ニ進入セル菌絲ハ表面ヨリ約三「ミリメートル」ノ位置ニ於テ所々ニ集團ヲ作リ褐色ヲ呈スルヲ常トス、古キ培養ニアリテハ菌絲叢培養基ノ面ニ密著シ稍粉狀ヲ呈ス、他ニ比較ノ爲ボトリチス、チネレア（Botrytis cinerea PERS.）及フザリウム一種（Fusarium sp.）ヲ本培養基ニ植ヱタルニ其發育頗ル不良ナリキ、（以下B.F.ヲ以テ兩菌ヲアラハス）。

（ロ）三好氏液寒天。一週間ヲ經レバ全斜面ニ灰白色絨毛樣ノ結實菌絲叢ヲ密生シ菌絲束（Mycelbündel）ヲ作リ且培養基ノ表面ニ厚キ黑色ノ菌膜（Mycelhäute）ヲ形成スルモ分生胞子ノ發生ハ（イ）ニ於ケル程著シカラズ、二週間ノ後菌膜著シク發育シ皺襞ヲ生ジ灰白色ヲ呈セル菌絲叢ノ間ヨリ所々白色ノ菌絲叢ヲ出スコトアリ、尙菌絲ハ培養基ノ内部ニモ進入シテ深サ三「ミリメートル」餘ニ達ス、古キ培養ニアリテハ菌絲叢漸ク褐色乃至黑褐色ヲ帶ビ菌膜ハ益々發育シ遂ニ培養基ノ表面ニ餘リテ試驗管壁ニ沿ヒテ擴ガル、B.F.發育最良好ニシテ菌絲叢試驗管内ニ充滿ス。

（ハ）肉汁寒天（中性）。發育（イ）ニ似テ較々之ニ勝リ分生胞子ノ發生良好ニテ菌膜、菌絲束ヲ形成セズ、B.F.發育良好。

（ニ）米麴浸出液寒天（麴一瓩、井水一立、加溫糖化セシメタル後其濾液ヲ取リ寒天溶解液ヲ加フ）。發育（ロ）ニ比シ較々不良ナルモ菌絲束及菌膜ヲ作ル、B.F.ノ發育最良好。

（ホ）米飯及麩（一〇〇「立方センチメートル」エレンマイエル氏「コルベン」中ニテ培養）。一週間ヲ經レバ灰白色ニテ直

濃硫酸ヲ滴下シタル時包膜ニ見ラル、變化ハ既記ノ如クナルガ、細菌絲ノ周圍ニアル粘液ニモ亦此方法ニヨリ多少ノ成層的構造アルコトヲ見ル(附圖11)、此際細菌體ハ著シキ變化ヲ示サザレドモ、細菌體ノ周圍ニ黄褐色ノ物質漆加シテ念珠狀又ハ瓢簞狀ニ肥厚セルモノニアリテハ該物質次第ニ外ヨリ溶ケ去リテ遂ニハ各部太サノ一樣ナル絲狀ノ細菌トナリテ止ム。即チ此膨大ハ細菌絲ノ外圍ニ或物質ガ蓄積シタルガ爲メニ起レルモノナルコト明ナリ。而シテ別ニ鹽酸及ビ「フェロチヤン」加里ヲ用ヒテ試ムルトキハ伯林青ヲ生ズルヲ以テ、ソノ中ニ鐵化合物アルコトヲ知ルナリ。

右ニ擧ゲタル諸種ノ形ノ細菌ハ打見タル處ハ移行型ニヨリテ相連續セル如キモ果シテ同一種ノ細菌ニ相違ナキカ、又ソノ諸形ノ間ノ關係ハ如何ナリヤニ就テハ次ノ培養試驗ヲ述ベタル後ニ論ズルヲ便トスルヲ以テ玆ニハ省略ス。尙夾雜物トシテ天狗麥飯又ハ長著味噌中ニ存スル他ノ生物ニ就テハ混雜ヲ避クルタメ余ノ所謂天狗麥飯ノ細菌ノ記述ヲ完了シタル後ニ於テ摘記セント欲ス。

(未完)

(二)稻いもち病菌(*Dactylaria parasitans* CAV.)ノ人工培養ニ就テ(其二)

末松直次

Naoji Suyematsu: — On the Artificial Culture of *Dactylaria parasitans* CAV. II.

曩ニ稻いもち病菌ガ死物寄生的生活ヲ營ミテ繁殖シ得ベキコトヲ論ジタルガ其後種々ノ物質ニ就テ培養試驗ヲ行ヒ愈其確實ナルヲ知レリ、ヨリテ左ニ其梗概ヲ記シ尙溫度竝ニ培養基ノ反應ト本菌發育トノ關係ニ就キ少シク試驗セシ所ヲ報告スベシ、記載中本菌發育ノ良否ハ凡テ菌絲ノ分量ヲ以テ標準トセリ。

一　種々ノ物質上ニ於ケル發育ノ狀態(定溫器ハ攝氏二十六度乃至二十八度•供試菌ハ稻煎汁寒天培養基ニ數回植エカヘ

以上述ベタル諸形ノ外尙此間ニ介在スル菌簇塊（Zoogloea）アリテ前者ニ比スレバ粘液ノ濃度甚ダ少ク、彼ノ如ク球形又ハ楕圓形ノ明確ナル輪廓ヲ有セズ、單ニソレ等ノ間隙ヲ充塡スルガ如キ關係ヲ有セリ。而シテ此中ニ散在セル菌體ハ單ニ不規則ナル小顆粒ナルモノアリ（附圖7）、短クシテ強ク彎曲セル菌絲ナルコトアリ（附圖8）、或ハ稍直線ニ近ク長サ數十「ミクロン」ニ達スル菌絲ナルコトアリ（附圖9）。最後ノ場合ニハ絲ノ太サニ著シキ不同アリテ、細キモノハ横徑〇・二「ミクロン」以下ニシテ單ニ各部同質ノ細キ絲ト見ラレ（附圖10 a）、太キモノハ一「ミクロン」ヲ超ヘ、高度ニ擴大シテ驗スレバ長サ〇・五乃至三「ミクロン」ノ兩端鈍圓ナル細菌ガ極薄キ膜鞘中ニ縱ニ竝ベル（附圖10 b c）コトヲ知ルベシ。膜鞘ハ所々細菌體ノ脫出シテ中空トナルモノアルニヨリ明ニ認メラレ、「フクシン」ヲ以テ細菌絲ヲ染色スレバ個々ノ細菌體ヲ區別シ得可ク、沃度ヲ以テ處理スレバ菌體ノ或モノニ於テ所々顆粒ノ存スルコトヲ知ル。又時ニハ細菌絲ノ一部膨大シテ稍黃褐色ノ念珠形又ハ瓢簞形ヲナスコトアリ（附圖10 d）此部分ハ沃度ニ着色スルコト強シ。俗ニ天狗麥飯ト稱スル粒子ヲナセル形ニテハコノ無定形稀薄粘液樣菌簇塊ハ僅ニ前ノ軟骨樣膠質包膜細菌ノ群團中ノ間隙ヲ滿タセルニ過ギザルモ、岩石ニ接着セル又ハ土壤塊ヲ葛饅頭ノ皮ノ如クニ包メル味噌狀ノ材料ニアリテハ、却ツテ無定形粘液樣菌塊其大部分ヲ占メ、特ニ細長キ細菌絲ノ狀態ニ於ケルモノ多シトス。

余ガ最初ニ用ヒタリシ黑姫山產材料ハ中ニ砂粒ヲ含ムコト殆ンド無カリシヲ以テ容易ニ「ミクロトーム」切片ヲ作ルコトヲ得タリ。余ハ之ニヨリテ上述諸形ノ位置ノ關係ヲ明ニセント勉メタリシガ、諸形ハ不規則ニ相混在シテ別ニ一定シタル配置アリトハ認メ難シ。

淺間山產天狗ノ麥飯ノ顯微鏡的所見ハ全ク右ノ黑姫山產天狗麥飯ノ場合ト同一ナリ。唯膠質塊ノ徑稍之ヨリ小ニシテ大抵二〇ミクロン以內、細菌モ亦彼場合ニ比シ稍小ナルヲ常トス。同山中第二產地ヨリノ堅キ寒天ノ如キ塊ハ外觀粒狀ヲナサザルモ其顯微鏡的所見ニ至リテハ全ク同樣ナリ、味噌塚山產長者味噌ニ於テハ膠質塊ノ徑一〇ミクロン以內、[illegible]山竝ニ古海產ノ標品ニテハ八ミクロン以內、而シテソノ中心ニ存スル粒形ノ細菌ハ徑〇・五ミロクン以下ナルヲ常トシ、長キ絲狀ヲナセル形モ亦黑姫山產ノモノニ比シ著シク細小ナレドモ、其形態構造ハヨク一致セリ。

黑姬山產天狗麥飯ノ一小粒ヲ取リ、載物硝子ト蓋硝子トノ間ニ壓潰シテ水ヲ加ヘ、或ハ色素ヲ以テ處理シ之ヲ顯微鏡下ニ齎ス時ハ、先ズ吾人ノ目ヲ惹クモノハ天狗ノ麥飯塊ノ殆ド全部ヲ形成セル無數ノ直徑五乃至三十「ミクロン」ノ球形又ハ橢圓形軟骨狀無色透明ナル膠質塊ノ中心ニ種々ノ形ヲナセル細菌樣ノ小粒ヲ藏スル物體ナリ。此膠質塊ハ種々ノ色素例ヘバ酸性「フクシン」ニ着色シ「アニリン」水「ゲンチアナ」紫ニ濃染シ、熱水、「アルカリ」又ハ稀薄ナル酸ニ遭ヘバ溶解シテ其明瞭ナル輪廓ヲ失ヒ、中央ナル菌體ノミヲ殘留ス、此際ノ變化ヲ鏡下ニ追蹤スルトキハ右膠質塊ハ稍赤褐色ニ着色シ、今迄各部同質ニ見エタルモノガ細菌體ヲ中心トセル同心層ヲナセルモノナルコトヲ認知シ得ル場合多シ(附圖12)、之レ余ガ後ニ立證スルガ如ク余ノ所謂天狗麥飯細菌ノ包膜肥厚シテ形成セルモノニ外ナラズ。膠質塊中ニ存スル物體ノ形狀ニハ種々アリテ、其ノ間ハ中間形ヲ以テ相連レルヲ以テ區別スルニ困難ナルガ就中最多キハ徑〇・五乃至一ミクロンノ球形又ハ橢圓形ノ強ク光線ヲ屈折スル形(附圖1)ナリ。一膠質塊中ニ少キハ唯一個多キハ數十個ヲ數ヘ、全ク散逸セルコトモ多少不規則ニ集合セルコトモアリ、細長キ膠質塊中ニテハ規則正シキ列ヲナシテ竝ベルコトモアリ(附圖2)、諸種アニリン色素ニ濃染スルト共ニ、「ヘマトキシリン」ニモ多少染色ス。沃度ヲ吸收スルコトハ特ニ著ルシク、之ヲ明視スルニ最便ナリ。次ニ膠質塊中ニ存スル細菌頗大ナルコトアリテ、時ニ長徑二「ミクロン」ヲ越ユル橢圓體ヲナシ、光線ヲ屈折スルコト強ク、往々其一端ヨリ又ハ中央ヨリ裂ケテ出デタリト思ハルヽ樣ナル絲狀ノ物體ヲ見ルコト(附圖3)アリ。其稍長キモノハ中ニ少距離ノ間隔ヲ距テ、存スル小サキ球狀細菌ヲ藏スルコト多シ。

包膜ノ肥厚ニヨリテ成レル膠質塊ヲ稍弱キ硫酸ニテ處理スルトキハ嚢ノ如キ最外層皮ヲ殘留スルコトアリ。又稀ニ膠質塊中ニ成層的構造アルコトノ自然ニ認メラルヽ場合(附圖4)アリ。又大ナル膠質塊中更ニ多數ノ膠質塊ヲ藏シ此小膠質塊ハ質頗ル濃稠ニシテ稍黃褐色ヲ帶ビ中心ノ細菌ヲ見ルコト困難ナル場合(附圖5)モアレバ、左程濃密ナラズシテ透明ナル爲メ中ナル菌體ヨク認メラルヽ場合(附圖6)モアリ。概シテ膠質塊ノ徑小ナルモノガ沃度及ビ他ノ色素ニ濃染スル性アリ。

黄灰白色ノ極堅ク作リタル寒天ノ如キ部分モ交レドモ、決シテ粒狀ヲナサズ、又中ニ多クノ植物ノ根ヲ交フルコト概シテ前記淺間山第二產地ニ得タルモノニ一致ス。

其山上ノ產地ハ長野縣上水內郡中郷(ナカサト)村平出(ヒライデ)ニ屬スル官有地內ニシテ、標高二千四百五十五米、輝閃安山岩ノ塊狀火山ナル同山ノ頂上ヨリ約一町半北ニ下リタル所傾斜十五度位、北面セル林中ニアリ、草木ハなら、やまうるし、りやうぶ、こばのとねりこ、やまざくら、うしのけぐさ、あきのきりんさう、おけら、ひよどりばな等アリ、落葉地ヲ被ヒ草ノ繁茂亦良好ナルヲ以テ、周圍ノ限界不明瞭ナルモ約十坪ト推定セラル。土地硬ク、麥飯ノ深サ一尺餘ニ及ブ。余ノ標本(大正四年九月川又昂氏採集)ハ赤褐色乃至黑褐色、味噌粘土又ハ菓子ニ用ヒラル、餡ニ比スベキ外觀ヲ有シ、粒狀ヲナサズ、標本中岩石片ニ接著セルモノモアリ。

味噌塚山ハ信越鐵道線路ニ沿ヒ小諸停車場ヨリ東スルコト七八町ノ所ニアリ、長者味噌ノ存スルハ丘上ノ小諸町小山華助小山太郎兩氏ノ持地ナル未墾地、約二反歩ニ亘リ、地下一二寸ヨリ一尺五六寸ニ及ビテ存在ス、此所ハ三十年前迄赤松ノ林ニシテ地中一帶ニ味噌ヲ混ジタリシガ今ハ松樹伐採セラレ、且ツ鐵道線路トシテ堀割ラレタルタメ產地ノ大部分ハ失ヒ去レリトイフ。地中ニハ浮石ノ岩塊アリテ味噌ハヨク其面ニ附著シテ存ス、而シテ產地ノ上ニハすゝき、さるまめ、ありのたうぐさ等生ズレドモ他ノ部ニ比スレバ植物ノ發育不良、所々露地トナリ、踏メバ一種ノ反動ト音響トヲ感ズトイフ、余ノ標本(大正四年九月八日土屋七郎氏採集)ハ赤褐色土壤樣ニシテ禾本科植物ノ根ヲ交フ。其間ニ稍色淡クシテ樹脂ノ如ク見ユルモノアリテ其他ノ部分ニ比シ顯微鏡的ニ純ナルコト後章ニ述ブルガ如シ。

四　顯微鏡下直接所見

以下述ベントスル直接觀察及ビ培養試驗ハスベテ黑姬淺間兩山ヨリノ標本ニ就テ同時ニ相平行セシメテ施シタルモノナルガ、其結果トシテ兩地產標本ガ主要成分ニ於テ同一ナルコトヲ認メタルヲ以テ、茲ニハ黑姬山產天狗麥飯ニ就テ詳述シ、淺間山產天狗麥飯(或場合ニハ其他ノ產地ヨリノモノニ就テモ)ニ關シテハ唯ソレト異リタル點ノミヲ舉グルコト、ス。

石峠村民ノ經營セル合宿所）ト稱スル小屋へ登ラントスル路ノ左側ニアリ。面積數坪傾斜約三十度、全面草無ケレドモ、所々ニ枯レタル草根ヲ交ヘ、其周圍特ニ上方ニハ雜草木ノ繁茂セルアリ。此地ノ天狗麥飯ハ岩石片ヲ交フルコト少ク、麥飯ノ粒概シテ不明瞭ニシテ堅キ粘土又ハ肥土ノ如キコト多シ、深サ六七寸乃至尺餘、此附近ニハ尚之ト似タル狀況ノ產地少カラズト推測セラル。

第三ノ產地ハ更ニ東北方ニ進ムコト半里ニアリ。登山路ハ火山館ノ前ヲ過ギテ第一次火口原中ニ入リ、前掛山ヲ右ニ見ツヽ現火山ニ近ヅキ行クモノナルガ、此時左方ニハ第一次外輪山內壁ノ懸崖ヲ見ルベシ、コヽニ土民ノあかぞれ、しろぞれト呼ベル懸崖ノ崩壞部アリ、其處ニ達スル前ニ俗ニ猪池(シヽイケ)ト呼ベル濕地アリ。之ニ臨メル懸崖ノ裾ハ即チ天狗麥飯ノアル所ニシテ、東南ニ面スル二十乃至三十度ノ斜面、數株ノ落葉松アル外一面雜草ヲ以テ被ハレ、所々草ノ無キ所ニハ腐蝕土ト岩石片トヲ見ル。面積不明ナルモ大小種々ノ地數ケ所ニ散在セルガ如シ、天狗麥飯ノ形ハ第一產地ノ場合ニ同ジ、而シテ之ト同樣ナル狀況ノ產地ハ之ト竝ベル他ノ山壁ニモ見ラルヽモノヽ如ク、余ノ雇ヒタリシ案內者ハ曾テ他ノ數所ニ於テ天狗麥飯ノ存在ヲ確認シタリトイフ。要スルニ淺間山中ニハ尚多クノ產地ヲ發見シ得ル望アリ。又土民等ノ曰フ所ヲ聞クニ、昨年迄少シモ氣附カザリシ所ニ多量ノ天狗麥飯ノ發育セルヲ見ルコトアリ、又反對ニ數年前確ニ天狗麥飯ヲ採取シタル地點ニ於テ皆無（粒狀ヲ失ヒ水分乾固シテ灰ノ如クナレルモノハ彼等ハ天狗麥飯ニ非ズトナス）ナルコトヲ注意シタリト。

淺間山產天狗ノ麥飯ニモ亦粒狀土壤樣若シクハ味噌狀ノモノニアリテ大體ニ於テ黑姬山產ノモノトヨク一致ス。唯概シテ淺間山產ノモノハ黑姬山產ノモノヨリモ色淡キヲ常トス。

(ロ) 他ノ產地狀況

前記黑姬淺間兩山ニ次ギテ余ガ知リ得タルハ長野縣上水內郡信濃尻村大字古海字花ケ入ニシテ、同村北村一郎氏ノ所有地內ニ、二三坪宛點在シ總坪數百坪ヲ超ユ、地ハ水平乃至南ニ面セル四十度位ノ傾斜ヲナシ、深サ二三尺、ソノ上ハ草木ノ發育甚ダ不良ナリ。余ガ接手シタル同地產標本ニテハ赤褐色乃至灰褐色ノ土壤樣物質ニシテ、所々ニ帶

至黑褐色ニシテ中ニ砂粒ヲ交フルコト甚稀ナリ。而シテ此形ト多量ノ水分ヲ含メル腐敗土トノ區別ハ顯微鏡ノ力ヲ藉ルニ非レバ不可能ナル場合少カラズ、且實際ニ於テモ兩者ノ中間ノ狀態ト稱スベキ狀態モ多ク見ラル、ナリ。卽チ細粒ヲナセル腐蝕土ガ寒天樣ノ天狗麥飯ノ薄層ヲ被リテ、恰モ饅頭ノ餡ノ如キ關係ヲ保テルモノ、天狗麥飯塊中ニ微量ノ土壤ヲ混有スルモノ等アルコト之ナリ。要スルニ天狗麥飯堆積ガ土壤ト隣接部位ニ於テハ決シテ明確ナル境界線ヲ劃シ能ハザルモノナリトス。

B　淺間山產天狗麥飯

淺間山中天狗麥飯ノ產地トシテ余ノ確メ得タルモノ三アリ。其一ハ小諸町ヨリ登山道ヲ上ルコト約二里湯ノ平ニ在ル淺間火山觀測所ノ傍ニアリ。小諸方面ヨリ淺間山ヲ望ムニ現火口丘及ビ第二次外輪山(前掛山)ノ左方ニ當リテ突兀トシテ聳ユル巨岩アルヲ見ルベシ、之ヲ牙山(ギッパ)ト稱シ、西北方ニ之ト對峙シテ立テル岩壁ヲ黑斑(クロフ)ト稱ス、共ニ第一次外輪山脚ノ一部分ニ外ナラズ、其間ヲ貫キテ流出スル火口瀨ヲ蛇堀(ジャボリ)川トナス。登山道ハ此川ノ右岸ニ沿ヒテ林中ヲ過ギ、俗稱法印坊ナル地ニ至リテ長坂ト呼ベル急坂ニ達ス、坂ヲ上リ詰ムレバ稍平坦ナル所アリテ現今ハ其所ニ淺間火山觀測所立テリ、產地ハ此建物ヲ去ルコト東南十數間ナル西南ニ面セル山腹約三十度位ノ急傾面ニシテ、橫幅二十五間、上下ノ幅十間位、表面數寸ハ土壤ヲ被リ附近ト同樣ノ雜草ヲ以テ被ハル(所々登山者ノ堀リ試ミタルタメ草ナキ所モアレド)。但シ草ノ發育ハ他ノ部位ニ比シテ幾分衰ヘタル感アリ、又其上ヲ踏ミテ步ム時ノ足ノ感覺少シク異ルタメ、草上ヨリ略ボ其位置ヲ推知シ得ルコト多シ。此雜草ヲ除キ一二寸ノ土砂ヲ搔キ去レバ地底ハ一面ニ粒狀暗赤褐色ノ天狗麥飯ニシテ、最深キ所ニテハ二尺ヲ超ユ、而シテ其間所々複輝石安山岩ノ小破片ヲ交ヘ(中ニハ燒ケテ紅紫色トナレル岩片モアリ)、天狗麥飯ノ之ニ接著セルモノハ黑姬山產ノ場合ニ同ジク粒狀ヲナサズシテ味噌狀ヲナシ、色亦粒狀ノモノニ比シテ淡シ。此產地ハ山麓土民ガ熟知セルモノニシテ、恩田氏ガ最初余ニ送リ與ヘラレシ標品ハ實ニ此所ノモノナリシナリ。

第二ノ產地ハ前記ノ地ヲ去リテ登山道ヲ進ムコト十數步、硫化水素ノ臭氣強キ小間地ヲ橫ギリ、將ニ火山館(山麓

幅三間半乃至五間半、四周ニハすげノ一種、はいまつ、こめつが、こけもゝ、しろもの、どうだんつゝじ、たけかんば、たかねなゝかまど、はくさんをみなへし等ノ植物繁茂セルモ、此處ニハ僅ニすげ、さゝノ點在セル外草木ナク、複輝石安山岩ノ腐蝕土中ニソノ岩石磊々トシテ横ハリ、岩片ノ大ナルハ徑三尺ヲ超ヘ小ナルハ指頭大ニ至ラズ、表面ハ乾燥シテ砂又ハ土壤ノ如クナルモ、數寸ノ下ハ甚水分ニ富ミ軟キコト煮タル麥ノ如シ。層ノ深キ所ハ一尺六寸以上ニ達ス。氣溫ハ大正四年八月廿六日(曇天雲霧去來ス)午後四時ニテ攝氏十五度、地下八寸ノ所ニテモ同溫ナリキ。

此所ニ產スル所謂天狗麥飯ナルモノハ外觀桃ノ樹ニ附著セル脂ノ稍堅キモノ又ハ粘土塊ノ粒狀ヲナシ一層靭性ニ富メルモノヲ想像スレバ略推測シ得ベシ、色ハ黃褐色赤褐色藍褐色乃至黑褐色、粒ノ大ナルハ徑一「センチ」ニ達シ小ナルハ一「ミリ」ニ足ラザルモ同一箇所ニテハ粒ノ大サ略一定セリ。指間ニ壓スレバ飯粒又ハ粘土塊ノ如クニ潰ル、モ甚ダシキ粘稠性ヲ感セズ、土砂ヲ混ズルモノモアレドモ土民ノ食シ得トナスモノニテハ殆之ナクシテ、二枚ノ硝子間ニ壓スルニ少シモ摩擦スル如キ音ヲ發セズシテ顯微鏡的ニ細微ナル粒子トナル。多量ヲ盛リタル器ヲ嗅グバ通常山中ノ土壤ニ於ケルガ如キ微臭ヲ感ズ。乾燥スレバ次第ニ容積ヲ減ジ、黑褐乃至黑色トナリ砂粒ノ如ク堅キモノトナルモ水ヲ加フレバ暫時ニシテ毎ビ舊狀態ニ復ス。余ガ最初ニ用ヒタリシ材料ハ採取セラレシ當時ヨリ年ヲ閲スルニ從ヒ濃褐色ヲ加ヘ(水分ノ蒸發ニヨルモノニ非ズシテ)、現時ハ總テ黑褐色トナリタルガ、其間毫モ腐敗變質ノ徵ヲ認メザリキ。

カゝル粒狀ノ天狗麥飯ハ既ニ述ベタル如キ莫大ナル堆積ヲナシテ大岩塊ノ間ヲ充塡シ、ソノ間ノ夾雜物トシテハ枯死セル木又ハ草ノ細根ト小サキ石塊トヲ交フルノミ。然ルニ夫等大小ノ岩石ニ接觸セル部位ニテハ上記ノ如キ個々ノ粒狀ヲナサズシテ、常ニ寒天、牛酪又ハ味噌ニ譬フ可キ無定形ノモノニシテ岩石ノ全表面ヲ包ミ、其色モ亦粒狀ヲナセルモノヨリモ淡ク黃褐色乃至橙黃色ナルヲ常トス。

天狗麥飯ノ粒ノ甚ダ小ナル場合ニハ恰モ菜圃ノ土壤ノ如キ觀ヲナス。此狀態ハ所々ニ於テ見ラレ、色多クハ黑色乃

州地方住民ニ喧傳注意セラレタリシモノト思ハル。

飯綱山産天狗麥飯ハ前掲記錄ノ示スガ如ク最早ク世ニ知ラレタルモノニシテ、極近年迄山麓各地ヨリノ登山者ニヨリテ實際ニ採取セラレシ證左アルニ拘ラズ、現時ニ於テハ所在地不明ニシテ未ダ標品ヲ得ルコト能ハズ。

信濃尻村字古海ニ於ケル産地ニ於テハ其外觀少シク異レルヲ以テ村民其天狗麥飯ト同一物ナルコトヲ知ラズ、大正四年八月余等ガ同村野尻湖畔ニ滯在中同村助役池田萬作氏ト天狗麥飯ニ關スル談話ヲ交換セシ際疑問トシテ語ラレシヲ聞キ、標本ノ送附ヲ請ヒタルタメ初メテソノ天狗麥飯ナルコトヲ確メタルナリ。同村ハ黑姫妙高二山ノ東麓ニ位スル所ナルガ、學友石橋理學士ガ長野縣湯田中温泉場ノ古老ヨリ聽取セラレシ所ニヨレバ、妙高山中ニハ到ル處天狗麥飯ヲ産シ、同地方ノ人々ハ之ヲ米飯麥飯粟飯ノ三種ニ分チ、隨所ニ之ヲ掬シテ食ニ代ヘ得ルヲ以テ、登山者ハ皆辨當ヲ携フルコトナシトイフ。言頗ル疑フ可シト雖モ、妙高山地方ニハ所々之ヲ産シ古ヨリ地方人ニヨリテ注意セラレシコトノ一證タラシムルニハ足ラン。尚最近ニ至リ野尻湖ノ東ニ立テル斑尾山方面ニモ之ヲ産スル旨通信ニ接シタルモ目下積雪下ニアリテ詳シキ報告ヲ手ニスルコト能ハズ。

髻山及ビ味噌塚山産ノ天狗麥飯ハ共ニ麥飯ノ名ヲ以テ呼バレズ、前者ハ謙信ノ味噌(山上ニ曾テ上杉謙信ノ壘アリシヲ以テナリ)トイヒ、後者ハ長者味噌トイハレ來レル者ナリ、而シテ共ニ頗ル古ヨリ附近住民ノ熟知スル所、往々地方博物學者ニヨリテ、泥炭ト記載セラレタリシ者ナリ。髻山産ノ者ハ里人採リ來リテ石鹸ニ代用スルコトアリト聞ク。

三　産地狀況及肉眼的性狀

A　黑姫山産天狗麥飯

黑姫山ハ長野縣上水内郡ノ北部ニ立テル妙高火山彙ニ屬スル一休火山ニシテ、北ハ信越國境ヲ隔テ、妙高山ニ對シ南ハ飯綱山、西ハ戸隱連山ニ對ス。頂上ニハ一座ノ火口丘ト半環形ヲナシテ其東方ヨリ南方ヲ繞レル外輪山ノ殘壁トヨリナル。天狗麥飯ノ産地ハ其外輪山ノ最高峯タル通稱黑姫ノ頂上(海拔六千六百尺)ヨリ峯傳ニ西方ニ下ルコト一丁程ノ地ニシテ、北六十度東南六十度西ニ面セル傾斜三十五度內外ノ急斜面、繭形ヲナセル地面ノ上下距離十間、

ル研究ヲ開始シ、同年十一月八木氏等ト共ニ積雪ヲ踏ミテ同山ニ攀ヂ、産地ノ實況ヲ視察セラレ、爾後研究ヲ繼續セラレシモ未ダ完了セラル、ニ至ラズシテ中止セラレタリ。但シ同博士ハ明治三十六年二月二十八日東京植物學會例會ニ於テ大體ノ意見ヲ發表セラレシコトアリシガ、後ニ至ルマデ余ハ此事アリシヲ知ラザリシヲ以テ、最初自ラ培養ヲ行フニ當リ一書ヲ札幌ニアリシ同博士ニ呈シテ指教ヲ請ヒタリシモ、當時既ニ病褥ノ人トナラレ遂ニ返信ヲ與ヘラレズシテ逝カレタルヲ以テ、余ハ氏ノ研究セラレシ結果ガ全ク湮滅ニ歸センコトヲ深ク悲シミ居タリシニ、大正四年八月幸ニ氏ノ遺記タル實驗備忘錄ヲ閲讀スル機會ヲ得、氏ノ研究ガ余ノ爲シタル研究ノ徑路ノ一部ト一致シ居タルコトヲ知リタルハ余ノ甚ダ愉快トシタル所ナリ。同氏ノ達セラレタリシ結論トシテハ、先般公表セラレタル遺著ニ於テ知ラル、如ク、黑姬山天狗麥飯ヨリ枯草菌ニ類スル一細菌ト螢光菌群ニ屬スル一細菌及ビ一種ノ絲狀菌ヲ分離シ、別ニ天狗麥飯ノ主要部ナル包膜ヲ有スル他ノ一菌ハ有機物少キ培養基ニ發育スルモノナルコトヲ認メ、更ニ之ニ藻類ヨリ分派セシト思ハル、他ノ一新生物トヲ加ヘテ、是等ノ諸生物相集リテ「アウトトローフ的生活」ヲ營ムモノナラント推斷セラレタルモノナリトス。氏以外ニモ尙黑姬山産天狗麥飯ニ注意シ培養ヲ試ミラレタル先輩少カラズシテ、各異レル意見ヲ抱カレタリト聞クモ、未ダ明確ナル解說ヲ公ニセラレタル人アルヲ聞カズ。唯理學博士遠藤吉三郎氏ガ其著海産植物學ニ於テ天狗麥飯ヲ分生藻類念珠藻科ニ屬スル植物ナリト記サレタルヲ見ルノミ。余ハ遠藤博士ガ如何ナル根據ニヨリテ藻類ナリト斷定セラレタルカヲ知ラズ未ダ具體的說明ヲ公ニセラレシコトナキガ如シ、卽チ天狗麥飯ノ本性如何ニ關シテハ今日迄何等決定シタルコト無シト謂フ可キナリ。

淺間山天狗麥飯ノ發見セラレシ年代モ亦同樣ニ不明ナリ、現時山麓小諸町近傍ノ農民ハ普クソノ山中ニ産スルコトヲ知レリ。而シテ彼等ノ間ニハ明治二十五年ヨリ二十八年ニ至ル間山中牙山（ギッパ）下ニ存スル一洞穴中ニ在リテ行ヲ修メツ、アリシ一修驗者增田吉藏ナル者ガ始メテ之ヲ見出シタリトノ說行ハレ、同人亦自ラ余ノ問ニ答ヘテソノ誤無キコト、竝ニ此天狗麥飯ノミヲ食物トシテ五十餘日ヲ支ヘタルコトアリト語リシモ、言甚ダ誇張ニ過ギ到底信ヲ置キ難シ。加之黑姬飯綱二山地方ニ於テ用ヒラレシト同一稱呼ヲ以テ呼バル、ヨリ考フルモ、更ニ古キ時代ヨリシテ信

雖余ハ之ト同樣ナル物質ガ我邦山中ノ各地ニ分布セルモノ多々之アラント推測シ、夫等ヲ知リ得テ余ノ比較研究ニ資セント希フノ念甚切ナルヲ以テ、取敢ズ本篇ヲ草シテ豫報トナス。幸ニ我博物學諸家ノ注意ヲ惹キ、爾他ノ産地陸續トシテ發見セラル、ニ至ラバ余ノ喜寔ニ之ニ過ギザルナリ。

玆ニ余ハ我教室主任ナル醫學博士石川日出鶴丸教授ガ與ヘラレタル不斷ノ奬勵ニ對シ深厚ナル謝意ヲ表ス。八木貞助君ハ余ガ次章ニ詳述スル如ク、本生物ヲ我學界ニ紹介シタル功勞者ニシテ、且ツ余ノ爲ニ百般ノ便宜ヲ計ラレタル人、余ガ同君ニ負フ所甚多キハ言ヲ俟タズ。次ニ恩田經介氏ガ前記ノ如ク淺間産天狗ノ麥飯ノ最初ノ材料ヲ擧ゲテ余ニ與ヘラレタルコト、學友醫學士正路倫之助理學士小南清ノ兩君ガ種々有益ナル助言ヲ與ヘラレタルコト、ニ對シ謝辭ヲ述ベザルベカラズ。

二　天狗麥飯發見ノ由來

信濃國ニ此珍奇ナル物質ノ産スルコトガ知ラレタルハ何時頃ヨリノ事ナルカ詳ナラザルモ、天保十四年ニ作ラレタル善光寺道名所圖會(濃陽今尾藩庸園豐田利忠著全五冊)卷三飯綱山ノ條ニ次ノ文字アリ。

投嶺の內頂より五丁程北東へ根笹を分け行に沼田の畔の如く土和らかなり、小岩斑なる砂原の根笹なき所あり、是飯砂のある所なり、上面の砂を掻除き岩の際を手にて匕ひ出せば麥飯の如く粟飯の如し、採て服するに和らかにして、何の香氣なく風味とてもなし、腹に充るとても障なしとぞ、此砂みだりに取てドらん事山神をしみ給ふといひ傳ふ、さるを少し家土産にせんことを社司に乞ふ、神司其佗意を唱へて一握程を授く故鄕へ歸り一夜水に浸し置けば又和らかになれり、人々に味へしむるにみなく奇異のおもひをなし侍りぬ。實に乾坤の間にかゝる不思議の外にもありやいまだ不聞、愚想ふにむべ飯砂の名に負ふるかも、世に書き傳ふる飯綱の文字に當らずや飯砂なるべしと仁科氏に語れば、文字の理り左もありなんと皆く言を詠む云々。

即チ此記事ニ據レバ古ヨリ天狗麥飯ガ人口ニ膾炙シ其本體ガ世人ニ怪マレタリシコト明ナリ。初テ本生物ノ學術的研究ノ必要ヲ唱道シタルハ長野縣上水內郡柏原村ノ名門中村兵左衛門氏ニシテ、氏ハ黑姬山産天狗麥飯ヲ折柄來縣中ノ東京某植物學博士ニ見セテ研究ヲ懇請シタルコトアリシト聞ク、カクテ明治三十六年八月ニ至リ八木貞助氏黑姬山頂ニ天狗ノ麥飯ヲ採リ、之ヲ東京理科大學ニアリシ故理學博士大野直枝氏ノ許ニ送リタルニ大野氏直ニ熱心ナ

植物學雜誌第三十卷

第三百五十三號 大正五年五月

○天狗麥飯研究第一報告

川村多實二

Tamiji Kawamura :— Studies on "Tengunomugimeshi", a Massy Bacterial Vegetation. I.

一 緒言

去大正二年春余ハ微生物ノ比較生理學的研究ニ志シ、之ニ適スル材料ノ蒐集ニ力メツヽアリシ際、家兄川村清一ガ明治四十二年八月長野縣黑姬山頂ニテ採取セル俗稱天狗麥飯ナル珍植物ヲ得テ、少シク之ガ培養ヲ試ミタリシガ、後更ニ當時第一高等學校ニ在學中ノ恩田經介氏ヨリ同氏ガ同年春長野縣淺間山腹ニ採集セラレシ同名ノ物質ヲ送リ與ヘラレタルヲ以テ、兩者ヲ比較シテ少ナカラザル便宜ヲ得タリ。然ルニ間モナク公務上ノ都合ニテ該研究ヲ中止シ居タリシガ、翌大正三年十二月ニ至リ旅行ノ途偶長野縣ニ入リタルヲ以テ淺間登山ヲ試ミ、山中法印坊ト稱スル地ニ就テ產地ノ狀況ヲ視察シ、且ツ研究ニ必要ナル材料ヲ齎シ歸リ、之ニヨリテ該植物ニ關スル培養ヲ繼續シタリ。越ヘテ大正四年八月下旬余ハ再ビ長野縣ニ入リ淺間黑姬二山ニ登リテ實地ヲ踏査シタリシガ、此行余ノ爲ニ東道ノ勞ヲ取ラレタル長野市ノ八木貞助氏ハ種々斡旋ノ結果同縣上水內郡信濃尻村字古海及ビ中鄕村善山、竝ニ北佐久郡小諸町附近味噌塚山ノ三箇所ヨリ同樣ナル物質ヲ蒐集セラレ、各產地ノ記事ト共ニ余ニ送リ與ヘラレタリ。上述ノ研究ニヨリ余ハ略所謂天狗麥飯ナル物質ノ本性ヲ明ニシ得タリト信ズルモ、其ノ培養ハ勿論、種々ノ方面ニ於ケル實驗今尚繼續中ニシテ、未ダ我意ヲ滿タスベキ報告ヲ草シ得ル程度ニ至ラズ、且後ニ獲タル三箇所ノ產地ニ就テハ未ダ親ラ實況ヲ探ルノ機會ニ接セズ、從ツテ各產地ノ比較等ニ就テ充分ナル意見ヲ發表シ能ハザルヲ憾ムト

ナラザレバ之ニ因テ實物ヲ同定スルコトハ殆ド爲シ難シ且又此等ノ名稱中ニハ同品異名ノモノモ存スベシト雖要スルニ異品ノ夥シク存スルコトハ明ナリ。

本稿ヲ終ルニ臨ミ支那ニ於ケル牡丹ノ異品ノ名稱若干ヲ鈔出シテ其一斑ヲ示ス且其名稱ハ頗ル雅馴ニシテ我邦ノ場師ガ濫リニ命名シタルモノトハ逕庭アルヲ以テ聊參考ニ資スルニ足ルベシ。

（黃　類）

姚黃千葉　御衣黃千葉色黃葵ニ似ル　黃氣毬　淡鵞黃初開微黃後漸ク白　慶雲黃
千心黃千葉　瑪瑙盤亦黃色五瓣　太平樓閣千葉

（紅又粉紅類）

醉臙脂　硃砂紅　錦袍紅　醉仙桃外白內紅　大千葉、小千葉皆粉紅花
大紅繡毬　粉娥嬌　疊羅　勝疊羅疊羅ヨリ較大　彩霞　祥雲　紹興
春　一尺紅　九萼紅　探春毬　天香一品平頭大瓣色猩血ノ如シ　狀元紅
金腰樓、玉腰樓皆粉紅花ニシテ樓子ヲ起ス

（白　類）

玉芙蓉千葉樓子　玉玲瓏　素鸞　檀心玉鳳　青心白　劉師哥白花微紅ヲ帶ブ
玉樓子白花樓ヲ起ス　一百五花瓣ヲ以テ名ク多葉白花　白舞青猊中ニ五青瓣ヲ出ス
玉樓春雪

（碧　類）

歐碧淺碧ニシテ開ク最モ晩シ

（紫　類）

朝天紫　即墨子色墨葵ニ類ス　紫姑仙　潑墨紫　蓬萊相公　紫繡毬
左花千葉、左氏ノ家ニ出ツ　紫雲芳千葉

（間色類）

臙脂樓　倒暈檀心多葉紅花　桃紅舞青猊千葉樓子中五青瓣アリ　玉兎天香
萼綠華千葉樓子　蜜嬌　金衣狀元紅大瓣平頭微紫毎瓣上黃蕊アリ　一捻紅多葉淺紅、瓣杪深紅一點人ニ指ヲ以テ之ヲ捻スルガ如シ

◎東京植物學會錄事

○例會記事

大正五年三月十八日午後二時小石川植物園內植物學敎室ニ於テ例會ヲ開キ左ノ講演アリ、了テ茶菓ヲ供シ午後四時散會ス、來會者約三十餘名ナリ。

一、やへむぐら族(Stellatae)ノ托葉ニ就テ　武田久吉氏

講演要旨ハ本號論說欄ニ掲載セリ。

○轉　居

東京府下瀧野川町大字上中里一四二　山下助四郎氏

○終身會員

會員田中長三郎氏ハ會則第七條ニ依リ終身會員ニナラレタリ。

○會員死去

鈴木力治氏

會員鈴木力治氏ハ昨大正四年五月中死去セラレシト云フ因テ茲ニ記シテ會員諸君ニ報ジ且ツ哀悼ノ意ヲ表ス

大正五年四月　東京植物學會

(二)灌木性　二　種

(11) *P. suffruticosa* Andr. (*P. Moutan* Sims.)(牡丹)　支　那

(12) *P. Delavayi* Franch.　支　那（雲　南）

乙、花瓣ハ萼ト殆同大ナルモノ　二　種

(13) *P. Brownii* Dougl.　北　米

(14) *P. californica* Nutt.　同　前

(四)牡丹ニ關スル雜說　梅、桃、蓮、菊、芍藥ノ如キハ西洋紀元以前ニ於テ支那ニ知ラレタレドモ牡丹ノ一般ニ知ラレタルハ遙ニ後世ナリ晉以後ニ至リ始メテ牡丹ニ關スル記錄アレドモ尚寥々タリ其盛ニ賞觀セラルヽニ至リタルハ唐ノ開元、天寶以來トス然レドモ其學名ガ一八〇四ニ至リ始メテ撰定セラレタルニ比スレバ遙カニ古キ時代ニアリト謂フベシ唐ニ韓弘ナル者アリ其邸內ノ牡丹ヲ悉ク拔キ去リテ曰ク兒女ニ效フヲ欲セズト又富人劉訓ナル者アリ水牛數百ヲ庭中ニ繫ギ花ヲ賞スト稱シテ賓客ヲ邀ヘ牛ヲ指シテ曰ク是レ吾家ノ黑牡丹ナリト此二人ノ爲ス所ハ極メテ奇矯ナリト雖當時世間ノ貴豪ガ競フテ牡丹ヲ觀賞セシコトヲ反證スルニ餘リアリ宋ニ至リテハ之ヲ賞スルコト一層廣ク行ハレ而シテ現今ニ至ルマデ衰フルコトナシ是レ此花ガ豐艷ニシテ且異品ヲ出スコト甚ダ多ク能ク東亞ノ風土ニ適シテ其栽培比較的困難ナラズ加フルニ藥用ニ供スベキヲ以テ廣ク且久シク觀賞セラルヽヲ知ルベシ。

牡丹ハ別ニ木芍藥ノ稱アリ李時珍ハ牡丹ノ名稱ヲ解釋シテ曰ク以色丹者爲上。雖結子而根上生苗。故謂之牡丹。是レ牡丹ガ無性的ニ蕃殖スルヲ以テ雌性ヲ認メズ即牡丹ノ名起リタリトスルモノヽ如シ然レドモ時珍ノ解釋ハ頗ル牽強ニ近キガ如シ恐クハ牡丹ハ土音ニテ假リニ文字ヲ充テタルモノナラン蓋未ダ考フル所アラズ敎ヲ博雅ニ乞フ。

其產地ニ關シテ歐陽修ハ云フ出丹州延州。東出青州。南亦出越州。云々丹州及延州ト稱スル地名ハ Playfair 氏ノ地名字典ニ從フトキハ宜川及延安ニ一致ス而シテ此兩地皆陝西ニ屬スルヲ以テ牡丹ノ原產地ヲ陝西省內トスル西人ノ說ニ符合ス東出青州トハ山東省內ヲ指スモノヽ如シ是甚ダ疑ハシ南出越州トハ南越即兩廣ノ地ヲ指シタルナラン是亦甚ダ疑ハシサレドモ雲南ヨリハ牡丹ニ近似スル *Paeonia Delavayi* ヲ出スヲ以テ此種ト混同スルナキカ非耶、又諸書ニ洛陽ヲ以テ牡丹ノ著名ナル產地トス現今ニテモ然リサレドモ是レ同地方ニテハ栽培ノ盛大ナルニ因テ著明トナルマデニテ自生地ト云フニハアラザルベシ。

牡丹ハ栽培ニ因テ異品ヲ出スコト夥シ宋ノ時ニ歐陽修、陸游氏等ガ異品ノ名稱ヲ擧ゲタルモノ凡一百八十餘アリ後清朝ノ始メニ於テ追加シタル名稱略同數ナリ此等ノ夥シキ名稱ニハ記載ノ伴フアレドモ勿論簡略ニシテ學術的

テ Bretschneider 氏ハ陝西省ニ産スル由ヲ記セリ又本誌(二十八巻一五〇頁)ニ中井博士ハ Gardener's Chronicle (Oct. 4, 1913) ヨリ Purdom 氏ノ甘肅等ノ地方植物採收記行ノ引用シ牡丹ハ Minchow ノ南方ノ地ニ多ク産シ又陝西省ニ産スレドモ稀ナリトノ事ヲ報ゼラレタリ此記行ノ文章ヨリ判ズレバ Minchow ナル地ハ陝西省以外ナルコトハ言ヲ待タズ而シテ甘肅省鞏昌縣内ニ岷又ハ岷州ト稱スル地アリ Minchow ハ定メテ是ナルベシ此地ハ山地ニシテ四川省ノ境ニ近シ。

以上說ク所ト少シク說ヲ異ニシ前掲ノ Plantae Wilsonianae ニハ牡丹ノ産地ハ陝西省トシ Tai-pei-shan ヲ其採集地ノ一トシ又 Yenan-fu ノ西方五十支那里ニテ Purdom 氏ガ一九一〇ニ採集セル由ヲ記セリ Tai-pei-shan ハ余未ダ其地ヲ考定シ得ズ Yenan-fu ハ延安府ノ事ナルベシ此府ハ陝西省内ニアリテ頗ル廣キ面積ヲ有スレドモ延安府内ニ膚施 (Fu-shih) ト稱スル地アリ又延安ト稱ス猶東京府内ニ東京アルガ如クナルベシ膚施ノ地ハ北緯凡三六度四二分東經凡一〇九度二八分ナリトス此邊ハ山地ニシテ牡丹ノ自生スルハ正ニ膚施ノ西方五十支那里ノ邊ニアリト考フベシ。

牡丹ハ今猶甘肅陝西兩省ノ山地ニ自生スルハ殆ド疑ヲ容レズ(下文第四項參照)サレドモ次第ニ稀少トナルモノト思ハル有要植物觀賞植物等ガ原産地ニ於テ採取シ盡サレタルハ往々見ル所ニシテくまがい草ガ道灌山ニ産セシモ今ハ全ク盡キタルハ東京附近ニ於ケル著明ノ一例ナリ牡丹ノ如キ有用觀賞ノ兩途ヲ兼ルモノニ於テハ其野生ノモノ盡ルニ至ランハ想像シ難カラズサレドモ甘肅陝西等ニ天然物保存說ノ實行セラル、ハ其期猶遼遠ナリ。

(三) 牡丹屬　*Paeonia* 屬ハ凡十四種アリ其花頗艶麗ニシテ觀賞ニ供スベシ而シテ牡丹ヲ其最トス其分布ハ地中海附近ノ地方ニ六種、喜馬拉ヨリ東部西比里亞、露西亞ヲ通ジテ歐洲ノ北部ニ分布スルモノ一種(*P. anomala*)、支那日本ニ分布スルモノ五乃至六種北米ニ二種トス曩キニ E. Huth 氏アリ此屬ヲ研究シテ左ノ如ク區分セリ。

甲、花瓣ハ萼片ヨリ長大ナルモノ

(一) 草本性　十　種

(1) *P. albiflora* Pall. (芍藥)	支　那
(2) *P. Wittmanniana* Lindl.	地中海附近
(3) *P. obovata* Max. (草芍藥)	支那、日本
(4) *P. coriacea* Boiss.	地中海附近
(5) *P. corallina* Retz.	同　前
(6) *P. anomala* L.	歐、亞ニ分布ス
(7) *P. decora* Anders.	地中海附近
(8) *P. peregrina* Miller.	同　前
(9) *P. tenuifolia* L.	同　前
(10) *P. lutea* Delavay.	支那(雲南)

菌傘ハ無柄ニシテ覆瓦様ニ重リ、薄クシテ強靭ナル肉質ヲ帯ブ。輪層ハ不充分ニシテ表面ニ皺文ヲ存シ、長徑一寸五分乃至三寸許、短徑八分乃至一寸五分。裏面ハ灰色ヲ呈シ、縁邊硬クシテ黒褐色ヲ帯ブ。菌管ハ小ニシテ淺ク、圓形ニシテ孔縁ハ初メ白色ナレドモ後ニハ灰褐色ニ變ジ乾ケバ黒色トナル。

予ハ曾テ三河、尾張ノ各地ノ枯樹切株等ニ寄生スルモノヲ採取シ、富士山ニテハ大正元年八月二十四日大宮新道一合目ノ頂上ニ見タリ。

◉牡丹(*Paeonia suffruticosa*)ニ就テ

松田定久(S. MATSUDA.)

一)學名　牡丹ノ學名ハ從來 *Paeonia Moutan* トシテ通用シ我邦ノ植物分類ニ關スル諸書亦皆此名ヲ取レリサレドモ近ク米國ノ Arnold Arboretum ヨリ發行サレタル Plantae Wilsonianae ノ書ニハ此名ヲ取ラズ *Paeonia suffruticosa* Andrews ノ名ヲ取レリ元來先稱權(Priority)ノ通則ヨリ云フトキハ此學名ハ最モ舊キガ故ニ之ヲ採用スルコト穩當ニシテ今後ハ一般ニ通用セラル、ニ至ルモノナルベシ。

牡丹ニハ此二學名ノ外尚數名ヲ有セリ其正名 *P. suffruticosa* ハ H. C. Andrew 氏ガ Botanists' Repository ニ載セタルヲ始メトス實ニ一八〇四ナリトス其後ニ續出セルハ *P. papaveracea* Andr. (1806), *P. Moutan* Sims. (1809), *P. fruticosa* Dum-Cours. (1811) 等ナリ而シテ Thunberg 氏ハ日本ノ植物ヲ研究スルニ當リ *P. officinalis* ノ名ヲ牡丹ニ命ジタリ(Rehder & Wilson 二氏ニ從フトキハ牡丹ニ命ジタレドモ Thunberg 氏自身ハ芍藥ニ命ゼルガ如シ)是レハ一七八四ニアリテ *P. suffruticosa* ノ以前ニ出タリト雖之ヨリ先キ林那氏ガ同屬別種ノ植物ニ下セル *P. officinalis* ノ名アルニ因リ此名ハ牡丹ニハ適用セラレザルコト、ナレリ又 *P. arborea* Donn. ノ名ハ *P. suffruticosa* ト同年ニ發表セラレ Koch, Dippel, Schneider 等ノ諸氏ノ如キ此名ヲ採用スト雖此名ハ當初記載ノ伴隨セザル由ナレバ終ニ *P. suffruticosa* Andr. ヲ取ルコトノ最モ穩當トセラル、ニ至レリ。

因ニ記ス *P. Moutan* ノ名ハ牡丹ノ支那音ヨリ來リタルモノナリ植物名鑑漢名ノ部ニ牡丹ノ異名ヲ列擧セル内ニ野牡丹花ノ稱アリ是ハ Diels 氏ノ中部支那植物録中土名 Ye mou tan hwa ヲ採ラレタルモノト信ズ即 Moutan ナル種名ノ支那音ヨリ來レル一證トスベシ此學名ハ久シク襲用セラレ且漢名ヲ其儘用キタルモノニテ牡丹ノ學名トシテ眞ニ恰好ノモノト信ズレドモ上述ノ理由ニ依リ正名ト爲シ難キハ不得已ナリ。

二)産地　牡丹ノ原産地ハ甘粛省ナリトノ説ハ Maximowicz 氏ニ因テ發セラレ Prantl 氏之ニ和シタルガ如シ而シ

ニシテ少シク彈力アリ。徑四五寸ヲ過グルモノアリ。傘表ハ美柑色ヲ呈シ外邊部ニ至ルニ從ヒテ多少淡ナリ。注視スレバ傘表ハ微ニ毛狀ヲ呈シ、表面微ニ凹凸ノ皺ヲ有シ、全面マタ往々波曲セリ。裏面ハ白色、質ハ表面ト異ナルコトナク、頗ル淺キ微小ノ孔ヲ有シ、管孔ハ微小ニシテ鏡下ニ多角形ヲ呈ス。肉ハ白色ナレドモ傘表ニ近キトコロハ薄キ橙黄色ヲ帶ブ。胞子ハ白色、平滑、殆ド球形ナレドモ微ニ卵狀ヲ呈ス。

富士ノ山民ハ採リ來リテあんずたけ等ト共ニ多クハ味噌ト共ニ煮テ之ヲ食フ。

Polyporus ochroleucus Berk. うづらたけ

菌傘ハ無柄ニシテ半圓形ヲナシ、基部ハ隆起ス。栓質ヲ帶ビ、長徑七分乃至一寸五分、短徑六分乃至八分許。表面淡橙黄色乃至淡黄白色ニ屢々赭紅ノ暈ヲ帶ビ、平滑ニシテ幾分カ壓扁セラルルコト多シ。表面ニ放射狀ノ細キ皺及ビ微ナル輪層ヲ具フ。裏面ハ淡橙黄色ニシテ管ハ長ク、管孔ハ小クシテ微ニ角張レリ。胞子ハ卵圓形ニシテ長徑一六μ、短徑八μアリ。此菌ハ堅實ニシテ他ノ *Polyporus* ニ似ズ。サツカルド氏ハコレヲ *Trametes* ニ入ル。

予ハカツテ明治四十三年夏三河國八名郡一宮ニ採リ、昨年之ヲ名古屋ニ採ル。濠洲、アフリカ、印度等ニハアレド亞米利加ニハ産セズト云ヘリ。

Polyporus brumalis Fries. さかづきたけ(新稱)

傘徑二寸乃至四寸、中央凹ム。全體煤褐色ニシテ柔撓シ易シ、白色ノ絨毛アレド次年ニ至レバ平滑トナル。莖ハ細ク、傘ノ中央ヨリツキ、天鵞絨樣ヲ呈シ、長八分乃至一寸五六分アリ。管孔ハ淺ケレドモヤヽ大形ニシテ放射狀ニ引キ展バサル。乾ケルモノハ一見香蕈ノ如ク、甚ダ強靭ナリ。明治四十四年十二月九日愛知縣農林學校教員鈴木伴次郎氏之ヲ三河國東加茂郡ノ實習林ニ於テ見、風乾ノ枝ニ生ズルモノヲ採ル。

Polyporus arcularius Fries. あみすぎたけ

傘體ハ開展スルモ頂上凹ミテ漏斗狀ヲナシ緣邊ニ纖毛ヲ帶ブ。傘徑七八分乃至一寸五分許、表面汚白色乃至淡黄色ニ帶褐色ノ平キ鱗片ヲ疎生ス。裏面ハ汚黄色乃至帶褐色ニシテ管孔ハ頗著シク、縱長キ多角形ノ網目狀ヲ呈シ、其徑三厘乃至六七厘アリ。菌柄ハ頗強靭ニシテ革ノ如ク彈力ニ富ミ、一度乾キ縮ムモ濕ヲ得レバ再ビ伸展スル菌ナリ。莖ハ中實ニシテ白質ナレドモ外部ハ類黄乃至微褐ノ鱗片ヲ被リ、長六七分アリ。胞子ハ白色、長楕圓ナリ此菌ハ五月頃ヨリ秋ニ渉リ殊ニ雨後盛ニ生ズ。母樹ハ一定セズ。予ハコレヲ三、尾、志、勢、駿、房等ニ於イテ梅、松、桐、李、枇杷、櫻ニ著生スルヲ見、又好ミテ苦竹ノ枯死腐朽セルモノニ發生スルヲ見タリ。

Polyporus adustus (Willd) Fries. やけいろたけ

ナリ和名ハスベテ安田教授ニ據ル。

◎せいこも（西湖藻）（新稱）

安田篤 (A. YASUDA.)

せいこもハ學名ヲ *Microcystis pulverea* (WOOD.) FORTI.ト云フ、裂殖藻門、球子區 (Coccogoneae)、色球藻科 (Chroococcaceae) ニ屬ス、細胞ハ球形ヲ爲シ、寒天質ニ由テ略ボ圓キ團群ニ結ビ付ケラル、本藻ハ支那浙江省杭州府ニ於ケル西湖ノ水底ニ產ス、農學士山崎百治氏ノ採集ニ係ル、同氏ノ言ニヨレバ西湖ハ周回約五里アリ、風景ノ絕佳ナルコト夙ニ頌ハレ今猶ホ詩人墨客ノ遺跡甚ダ多シ、西湖ノ深サハ三寸乃至三尺位ニシテ湖底ノ大部ハ本藻ヲ以テ蔽ハル、本藻ハ其繁殖著シキガ爲メ昔ヨリ屢浚渫ヲ試ミタル記錄アリ、此頃杭州ノ巡按使ハ更ニ湖底浚渫ノ計畫中ナリト云フ。

◎菌類報知（四）

梅村甚太郎 (J. UMEMURA.)

Polyporus squamosus FRIES. ちやうちはたけ

大正元年八月二十三日富士山大宮口新道一合半ヨリヤ、上リタル路ノ左側ナル槭樹ノ地上凡ソ五尺許ノ處ヨリ樹皮ヲ破リテ側生スルヲ見タリ。

體ハ菌傘ト短キ側柄トヨリ成リ、宛然團扇ノ狀ヲ呈ス。傘ハ扁キ團扇狀、肉質強靭ニシテ白黃質ニ黑褐色ノ鱗片ヲ被ル。傘表ヤ、凹ミ、中央部ハ鱗片著シク大ク且ツ色モ濃ク周邊ニ至ルニ從ヒテ細鱗トナル。一見茅葺ノ如クナルモ彼ノ如ク鱗片著シク高起スルコトナク、タヾ背ノ下部ニ近キトコロノモノノミ高起ス。肉ハ白シ。裏面ノ管部ハ白質ナレドモ乾ケバ淡黃ヲ加フ。管ハ短ク、管孔初メ小ク、後ニ著大ナル六角形ノ網狀ニヒキノバサレ其長徑五厘、短徑三厘位アリ。莖ハ側方ニ偏シ、割合ニ短ク、頗硬クシテ且ツ強靭ニ中實ニシテ丈夫ナリ。長一寸餘、太サ八九分太キモノハ一寸ニ至リ、肉ハ白色ナレドモ外部ハ多少赭黑色ヲ帶ビ且ツ粗大ナル網目狀ヲ呈スル部アリ。而シテ其下部ハ更ニ著大ナル根狀ノ塊ヲナシ、ソレヨリ通常數莖ヲ有スルモノナリ。胞子ハ白色、平滑、紡錘形ニシテ長徑一一乃至一四μ、短徑四乃至五μアリ。傘ハ少シク乾ケバ下ニ卷ク性ヲ有シ且ツ腐敗シ易カラズ、乾シテ保存スルニ適ス。香氣惡カラズ。

Polyporus sulphureus FRIES. きんとき

富士山民ハマタかみなりたけ、ゆうだちきのこ等ト呼ブ

大正元年八月二十三日大宮口新道一合半ヨリ二合目邊ニ於テ樹幹ノ倒レタルモノニ通常數個叢リ相重リテ水平ニ著生スルヲ見タリ。

著明ナル脚ナク、全體扇形或ハ楔形ヲナシ好ミテ數個ノ裂片ニ分レ且ツ覆瓦狀ヲナシ、往々相疊著ス。軟キ肉質

樹皮面ニ著生ス、頗ル硬クシテ平滑ナリ、直徑六乃至一七「ミリメートル」アリ、表面ハ暗銹色ヲ呈シ、相癒著セル許多ノ殼子器ヲ列生ス、殼子器ハ中心ニ、隆起セル口ヲ具ヘ、くろこぶたけ（*Hypoxylon annulatum* [Schw.] Mont.）ニ於ケルガ如ク、各個ヲ分劃セル圈紋ヲ有セズ、子座ヲ縱斷スレバ、內部ハ黑色ヲ呈シ、周邊ニ殼子器ヲ排列ス、殼子器ハ球形ニシテ、直徑〇•七乃至一•五「ミリメートル」アリ、內ニ數多ノ八裂子囊ト、線狀體トヲ藏ム、八裂子囊ハ圓柱狀ニシテ、柄部ハ狹小トナル、長徑一〇〇乃至一三〇μ、短徑五μアリ、內ニ八子ヲ容ル、八裂子ハ一列ニ排列シ、暗褐色ヲ呈ス、橢圓形ニシテ、一側面平タク、平滑ニシテ、一細胞ヨリ成ル、長徑一〇μ、短徑四μアリ、線狀體ハ絲狀ヲ呈ス、上野國赤城山ニ產ス、大正四年四月十三日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル。

●伯耆、出雲產菌類目錄

中路正義 (M. Nakaji.)

余大正二年ヨリ三年ニ渉リ兩國ノ菌類採集ニ勉メ左記ノ二十五種ヲ得タリ、幸ニ今是ヲ報告スルノ機ヲ得タルヲ悅ブ。

1. *Agaricus tenaclus* Pers. ……… マツカサシメジ
2. *Calostoma Ravenelii* (Berk.) ……… ツチイチヂク
3. *Fomes leucophaeus* Mont. ……… キサウサルノコシカケ
4. *Hydnum Auriscalpium* L. ……… マツカサタケ
5. *Irpex japonicus* Murrill. ……… サスバタケモドキ
6. 〃 *Tanakae* Murrill. ……… アミヒメバタケ
7. *Lenzites sulphureicola* Berk. ……… ヒロハノキカイガラタケ
8. 〃 *betulina* (L.) Fries ……… カヒガラタケ
9. 〃 *Earlei* Murrill. ……… オホチリメンタケ
10. *Lycoperdon gemmatum* Batsch. ……… ホコリタケ
11. 〃 *Gardneri* Berk. ……… コマダラホコリタケ
12. 〃 *Wrightii* Berk. ……… ヒメホコリタケ
13. *Polystictus hirsutulus* Schw. ……… ケカハラタケ
14. 〃 *hirsutus* Fries. f. *albidus* Lloyd. ……… シロカハラタケ
15. 〃 *iodinus* Mont. ……… キヌハダタケ
16. 〃 *Persoonii* Fries. ……… レンゲウタケ
17. 〃 *affinis* Nees. ……… ツヤサザンハタケ
18. 〃 *abietinus* Fries. ……… シハイタケ
19. 〃 *elongatus* Berk. ……… シロハカハラタケ
20. 〃 *sanguineus* (L.) Fries. ……… ヒイロタケ
21. 〃 *versicolor* (L.) Fries. ……… カハラタケ
22. *Polyporus dichrous* Fries. ……… エビザラタケ
23. *Pleurotus ostreatus* Jacq. ……… ヒラタケ
24. *Schizophyllum alneum* (L.) Schröt. ……… ホウロクタケ
25. *Trametes Dickensii* (Berk.) ……… スエヒロタケ

終ニ臨ミ是ガ鑑定ノ勞ヲ取ラレタル安田教授ニ深ク感謝ノ意ヲ表ス。

「附記」右ノ採品ハ伯耆大山、米子町湊山並ニ出雲清水寺

子實體ハ、菌傘ト側柄トヨリ成リ、硬キ革質ヲ帶ブ、菌傘ハ薄クシテ、扇狀ヲ爲シ、横徑二乃至五・三「センチメートル」、縱徑二・四乃至五「センチメートル」アリ、表面ハ黃褐色ヲ呈シ、著シカラザル許多ノ輪層ヲ具ヘ、平滑ニシテ光澤ヲ帶ブ、實質ハ白色ヲ呈ス、裏面ハ白クシテ、老ウレバ材色ヲ帶ブ、菌管ハ短ク、管孔ハ、頗ル微小ニシテ圓ク、管壁厚シ、基子ハ卵圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑四μ、短徑二・五μアリ、菌柄ハ強固ニシテ、圓柱狀ヲ呈シ、基脚部ハ楯形ニ擴ガリテ、樹皮面ニ著生ス、表面ハ平滑ニシテ、淡黃褐色ヲ帶ブ、長サ八乃至一〇「ミリメートル」、太サ二・五乃至四「ミリメートル」アリ、本菌ハ其形貌、略ボつやうちはたけ(*Polystictus affinis* Nees.)ニ類似スレドモ、菌傘ハ、更ニ厚クシテ硬ク、菌柄モ強固ナルヲ異ナレリトス、小笠原島ニ産ス、大正四年六月十日、川手文氏ノ採集ニ係ル。

○あづまたけ

Polyporus orientalis Lloyd.

(所屬) 同上。

子實體ハ、菌傘ト菌柄トヨリ成ル、殆ド木質ヲ帶ビ、頗ル硬シ、菌傘ハ、表面ノ淺キ漏斗狀ヲ爲シ、或ハ一方ノ側ノミ、能ク發達シテ、非相稱ヲ爲ス、直徑七乃至一一「センチメートル」アリ、表面ハ銹褐色ヲ呈シ、平滑ナリ、極メテ微細ナル密毛ヲ以テ被ハレ、天鵞絨樣ニシテ、之ニ觸ルレバ軟シ、著シカラザル輪層ヲ具フ、實質ハ黃褐色ヲ呈ス、裏面ハ銹褐色ニシテ、菌管ハ短ク、長サ〇・四乃至〇・七「ミリメートル」アリ、管孔ハ圓クシテ、極メテ小サシ、菌絲ハ黃褐色ヲ呈シ、子囊層ハ、褐色ノ剛毛體ヲ以テ蔽ハル、剛毛體ハ先端尖銳ニシテ、其脚部膨大ス、長サ一八乃至二五μ、膨大部ノ幅八乃至一〇μアリ、基子ハ球形ニシテ稍疣粒ヲ帶ビ、直徑三・五乃至四μアリ、菌柄ハ、太クシテ短ク、往々不規則ナル形狀ヲ呈ス、表面ハ銹褐色ニシテ、平滑ナリ、菌傘ト同ジク、微毛ヲ被ムル、長サ二乃至七「センチメートル」、太サ一・五乃至二・五「センチメートル」アリ、三河國幡豆郡、橫須賀村ニ産ス、松崎宇一氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ梅村甚太郎氏ノ採集ニ係レル、三河國、岡崎町産ノ標本ニヨリ、ロイド氏ノ命名シタル、えぶりこ屬(*Polyporus*)ノ一新種ナリ。

○さびこぶたけ(新稱)

Hypoxylon durissimum (Schw.) Sacc.

(所屬) 眞正囊菌門、眞正囊菌區、核菌亞區(Pyrenomycetineae)、苺斑葉病菌群(Sphaeriaceales)、くろさいはいたけ科(Xylariaceae)、くろこぶたけ亞科(Hypoxyleae)。

子座ハ、圓形或ハ橢圓形ニシテ、平タキ穹窿狀ヲ爲シ、

研究ニ因テ知ラレタル事實ニシテ、發芽ノ促進ハ之ヲ光線ノ影響ニ原因スル者ト認メラレタリシガ著者ノたがらし(*Ranunculus sceleratus*)ノ種子ヲ以テ行ヒタル大規模ノ發芽試驗ハ明ニ光線ノ有無ハ「感光性種子」トシテ知ラレタリシ該植物ノ種子ノ發芽ニハ何等關係ナクシテ、實際ノ影響アル外因ハ溫度ノ變化ナル事ヲ示セリ、若シ一定ノ溫度ノ下ニ發芽セシムレバ明暗其處ヲ撰バズ發芽割合ハ極メテ小ナリ(一%內外)、然ルニ一定ノ時間、溫度ノ變化ヲ與フ(例ヘバ四時間二十八度、二十時間十九度ニ置ク)レバ暗所ニ於テモ尙發芽割合ハ著シク上進ス(五〇%以上)、發芽ガ光線ニ影響セラレズ熱線ニ左右セラル、ハ豫メ熱線ヲ吸收除去セシメタル日光ニ晒シタル種子ハ殆ンド發芽(一〇、七%)セザルニ反シテ、然ラザルモノハ發芽率八〇%以上ニ達スルニヨリ知ル可シ。

次ニ著者ハ從來知ラレタルクノツプ氏培養液ガ「光線ニ感ズル」種子ノ發芽ヲ促進スルノ事實ガ單ニ該培養液中ニ存スル窒素鹽類ノ作用ニ基キ他ノ鹽類ハ何等關係スル所無キヲ確示セリ、氏ハたがらし(*Ranunculus sceleratus*)つきみさう(*Oenothera biennis*)及ビ *Chloris ciliata* (皆「光線ニ感ズル」種子)ノ三植物ヲ以テ實驗セリ。

硝酸鹽、「アンモニア」鹽類殊ニ亞硝酸鹽類(〇、〇〇一「モル」以上)ハ明ニ、有機窒素化合物モ僅ニ發芽ヲ促進ス、此ニ反シテ他ノ無窒素鹽類(Mg_2SO_4, $CaCl_2$, KH_2PO_4 等)ハ發芽促進力ヲ有セズ、發芽促進力アル窒素鹽溶液モ其濃度ヲ高ムルヤ却テ發芽ヲ妨グ(例ヘバ KNO_3 ノ〇、五—〇、〇一「モル」溶液ノ如キ)。

著者ノ示シタル事實ニ由リ從來知ラレタル種子發芽生理學上ノ智識ニ一進步ヲ來タシタルヤ論無シ、此ヲ以テ見レバレーマン氏ノ光線觸媒作用說ノ如キハ甚ダ根據弱キモノト謂フベシ、著者ハ本文ニ於テ進ミテ溫度ノ變化ノ影響ヲ說明スル所無ク單ニ事實ヲ提供セン事ヲ欲シタリ。

彼ノ施肥シタル土壤ニ雜草種子ゲ盛ニ發芽スル事實ノ如キモ、種子ガ微量ノ窒素鹽ニ感ジテ發芽ヲ促進セラルル、ノ特性ニ原因スルコトアルベキハ容易ニ想像シ得ラルル、所ナリ。(I. NAGAI.)

◎雜錄

◉菌類雜記(五〇)

安田篤 (A. YASUDA.)

○しまうちはたけ(新稱)

Polystictus luteus BLUM. et NEES.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

スルモノアリ。然レドモ新鮮ナル培養液中ニ於ケルト異ナリ發芽後菌絲ハ分岐セズ極メテ纖弱ナル形ヲナシ延長シテ分生胞子ノ數倍ニ至リ止マルモノ多キモ時トシテ其先端ニ厚膜胞子ヲ形成ス。

凡二週間ノ後ニ至レバ菌絲ハ伸長シテ養液ノ周邊ヨリ出デ濕潤ナルデ キ硝子ノ面ニ沿ヒテ蔓延シヤガテ内容ヲ失ヒテ老衰シ其先端ニ厚膜胞子ヲ附スルモノ尠カラズ。厚膜胞子ハ淡黒褐色ヲ呈シ球形ノモノ多ク稍長キモノ之ニ亞ギ稀ニ棍棒狀又ハ曲玉狀ヲナスモアリ（第三圖）。其大ナルハ直徑十二μ、小ナルハ五μ大小トモ極端ナルモノヲ除キテ三十個ヲ平均シタルニ長サ九・三μ、幅七・九μトナレリ。但分生胞子ヨリ直チニ形成シタルモノハ一般ニ小形ナリ。

第三圖

（畫　百　七）

固體培養基（寒天添加）ニアリテハ發芽管稍肥大シ菌絲ノ發育良好ニシテ擔子梗著シク屈曲スルノミ、他ニ著シキ徑庭ナシ。

以上ノ試驗ニヨリ吾人ハ稻いもち病菌ガ人工培養法ニヨリ固體培養基及培養液中ニテ分生胞子竝ニ厚膜胞子ヲ形成スルコトノ確實ナルヲ知ル。從ツテ本病菌ハ死物寄生的生活ヲ營ミテ胞子ヲ形成シ繁殖シ得ル性質ヲ有スルモノナリト論定シ得ベシ、尚本病菌ノ特質ニ就テハ後來研究ヲ持續シ得ルニ隨ヒ更ニ報告センコトヲ期ス。

◎新著

○ガスナー氏「感光性種子ニ及ボス窒素鹽類ノ發芽促進作用ニ就テ」

Gassner, G.: Über die keimungsauslösende Wirkung der Stickstoffsalze auf lichtempfindliche Samen. (Jahr. f. wiss. Bot. 55: 259—341, 1915.)

或種類ノ植物ノ種子ハ之ヲ暗所ニ於テ發芽セシムルト又ハ之ヲ明所ニ於テセシムルトニヨリ大差アリ、前者ノ場合ハ發芽ノ割合極メテ僅小ナルハ既ニレーマン氏其他ノ

第一圖

（二百倍）

粹培養ノ分生胞子ヲ用ヒテ以テ懸滴培養ヲ行ヒ發芽ヨリ胞子形成ニ至ル迄ノ生活史ヲ檢スルヲ得タレバ左ニ其梗概ヲ略記スベシ。

稲煎汁ニ分生胞子ヲ播下シ攝氏二五乃至二六度ノ定温器内ニ置ケバ通例十時間内外ニテ發芽ス。發芽管ハ各細胞ヨリ一乃至二個ヲ出スモノ多ク稀ニ一細胞ヨリ三個ヲ出スコトアリ。發芽管ノ大サハ分生胞子ノ幅ノ半ヨリ稍大ナルヲ常トス。發芽管延ビテ菌絲トナレバ三〇度内外ノ角度ニテ盛ニ分岐シ菌絲叢ヲナス。四日乃至五日ヲ經レバ次ノ如キ變化アリ。

（一）菌絲ノ發育次第ニ緩漫トナリ纖弱ナル形ヲナシ其枝ハ直角ニ近キ角度ヲナシテ分岐スルニ至リ（二）菌絲ハ所々ニ連合（Anastomosen）ヲ起シ次テ（三）擔子梗ヲ形成シ分生胞子ヲ附ス（第一圖）、擔子梗ノ下部ノ菌絲ハ往々蟠屈シテ卷鬚狀ヲナスコトアリ。

擔子梗ハ通例一乃至三個ノ隔膜ヲ有シ暗色ヲ帶ビ其下部ハ屢螺旋狀ニ捩曲シ且往々下部ニ於テ分岐シ又稀ニ上部ニ於テ分岐ス。分生胞子ハ一乃至七個、通例三乃至五個擔子梗ノ先端ニ短縮セル穗狀ヲナシテ附著ス。又擔子梗ノ先ハ往々胞子ヲ附ケタルマヽ伸長シ更ニ其先端ニ胞子ヲ著生シ二層・三層ニ及ブコトアリ（第二圖）。サレド成熟セル胞子ハ程ナク擔子梗ヨリ落ツルモノナリ。

第二圖

（二百倍）

凡一週間ノ後右分生胞子ハ其擔子梗上ニアルト落下セルトヲ問ハズ發芽

○稻いもち病菌 (*Dactylaria parasitans* CAV.) ノ人工培養ニ就テ

末松直次

Naotsugu Suyematsu: On the Artificial Culture of *Dactylaria parasitans*. CAV.

稻いもち病菌ガ厚膜胞子ヲ形成シテ越冬スルコトハ堀氏ニヨリテ記サレ（農事試驗場特別報告第一號）其分生胞子モ亦事情ニヨリテハ越冬シ得ルモノナルコトハ川上氏ニヨリテ研究セラレタリ（札幌農學會報第二卷）。而シテ兩氏モ述ベラレタルガ如ク分生胞子ハ適當ナル温度ト濕氣トニ會ヘバ極メテ發芽シ易キモノナリ。故ニ病植物ヨリ飛散スル分生胞子ノ大部分ハ落葉、刈株、土壤、水中其他種々ノ場所ニ於テ早晩發芽スベキ運命ヲ有スルモノト思ハル。扨此分生子ハ發芽シテ菌絲トナリ直チニ厚膜胞子ヲ形成シテ冬ヲ越スモノナルカ，將又場合ニヨリテハ死物寄生的生活ヲ營ミテ幾多ノ分生胞子及厚膜胞子ヲ形成シ得ルモノナルカ。是レ實ニ植物病理學上竝ニ農業上論定スベキ重要ナル問題ナリト云フベシ。

前述ノ報告中ニ於テ堀氏ハ分生胞子ガ養液中ニテ發芽スレバ菌絲際限モナク分岐スル由ヲ述ベラレ、又川上氏ハ寒天膠質培養基及稻煮汁培養液中ニテ分生子ノ發芽試驗ヲ行ヒ菌絲叢生スルヲ認メラレタルモ人工培養ニテハ分生胞子ヲ作ラザル旨ヲ記サレタリ。此說ニヨレバ本病菌ハ死物寄生的生活ニヨリテハ胞子ヲ形成シテ繁殖スルコト能ハザルモノト看做スベキガ如シ。

然ルニ余ハ大正三年八月二日埼玉縣下ニテいもち病ノ稻ヲ採集シ同月九日該病葉上ノ分生胞子ヲ多數ノ稻煎汁寒天培養基（稻葉二百瓦・井水一立ノ割合ニテコルベン中ニ容レコッホ氏消毒釜中ニテ一時間程煮テ得タル液ニ寒天ヲ加フ）中ニ播下シ置キタルニ數日ニシテ灰白色ノ菌絲叢生スルモノアルヲ認メタリ。ヨリテ之ヲ檢シタルニ圖ラズモ已ニ多數ノ擔子梗ヲ抽キ分生胞子ノ著生セルヲ見タリ。是ニ於テ余ハ此分生胞子ヲ用ヒテ純粹培養ヲ作リ、尚純

2. EICHLER ——Entwickelungsgeschichte des Blattes, etc. 1861.
3. FRANKE ——Beiträge zur Morphologie u. Entwickelungsgeschichte der Stellaten. Bot. Zeitg. liv, pt. 1. 1896.
4. GOEBEL ——Vergleichende Entwickelungsgeschichte der Pflanzenorgane. Schenk's Handb. d. Botanik, iii, pt. 1. 1884.
5. LE MAOUT et DE CASAISNE ——Traité général de Botanique. 1868.
6. ——Descriptive and analitical Botany. 1876.
7. LEUNIS ——Synopsis der Pflanzenkunde, ed. 3. i. 1841
8. LINDLEY ——Vegetable kingdom, ed. 3. 1853.
9. LUBBOCK ——Seedlings, ii. 1892.
10. PAX ——Allgemeine Morphologie der Pflanzen. 1890.
11. PENZIG ——Pflanzen-Teratologie systematisch geordnet, ii. 1894.
12. SCHUMANN ——Rubiaceae in Engler and Prantl, Pflanzenfamilien, iv, 4, 1.
13. VELENOUSKY ——Vergleichende Morphologie der Pflanzen, ii. 1907.
14. WORSDELL ——Principles of Plant-Teratology, i. 1915.

（附記）右ハ本年三月十八日本會例會ニ於ケル講演ノ大要ニ加筆シテ稍趣ヲ變更セシモノニシテ、其ノ主要部分ハ本年七月發行ノ Annals of Botany ニ於テ發表スル豫定ナリ、從テ挿圖一切ハ該誌上ニ掲載スルコト、セリ。やへむぐら、あかね等ノ植物ハ輪生等ノ例トシテ、往々教科書等ニ引用サル、コトアリ、其ノ不穏當ナルコトハ今ココニ贅スル迄モナケレド、眞正ノ輪生葉ヲ有スル植物ノ例ヲ擧グルモ亦無用ノコトニアルマジケレバ、思ヒツキタルマ、ヲ左ニ二三記スコト、セリ。

すぎなも、ふさも、ほざきのふさも、たちも、くろも、みづすぎな、むじなも、きんぎよも、（以上水生植物）びやくぶ、つるびやくぶ、おのまんねんぐさ、みつばのべんけいさう、つるまんねんぐさ、つくばねさう、くるまばつくばねさう、きぬがささう、えんれいさう、しろばなのゑんれいさう、おほばなのゑんれいさう、けふちくたう、つりがねにんじん、くかいさう（以上陸生植物）。

一、やへむぐら族（*Stellatae* 一名 *Galieae*）ニ屬スル植物ハ *Didymaea* ヲ除クノ外通常葉狀ノ托葉ヲ有ス。

二、葉狀托葉ハ種類ニヨリテ各節ニ二個以上十個ニ達シ、相對シテ生ズル二個ノ眞正葉ト共ニ、輪生狀ニ配列ス。

三、托葉ハ其ノ數各節ニ二個ナルトソレ以上ナルトヲ問ハズ、通例各一個ノ始原體ヨリ發生ス。然レドモ時ニハ二個ノ始原體ガ發生ノ途上ニ於テ癒合シテ、一個ノ托葉ヲ生ズルコトアリ。此ノ如キ複性ノ托葉ハ一個ノ兩岐セル中肋ヲ有スルカ又ハ完全ナル二個ノ中肋ヲ有シ、托葉ノ先端ハ多少二裂ス。

四、複性ノ托葉ハ莖ノ下部又ハ上部ニ出現スルコト多ケレドモ、時ニハ莖ノ中部ニ生ズルコトアリ。莖ノ下部ニアル場合ニハ通例葉器ノ員數ノ增加ノ一段階トナリ、上部ニアル時ハ減少ノ一階梯ヲナスモノト認ムルコトヲ得レドモ、其ノ何レトモ斷定シ難キコト往々アリ。

五、やへむぐら族植物ノ甲析ニ於テハ通例第一節（又ハ時ニ第三四節ニ至ルマデ）四個ノ「葉」即チ二個ノ眞正葉ト二個ノ托葉ヲ生ズ。而シテ或種ニ於テハ莖ノ上部ニ至ルニ從ヒテ五個以上十二個ノ「葉」ヲ生ズルコトアリ。

六、葉ノ數ノ增加ハ元來各節ニ二個アル托葉ガ二裂又ハ數裂シタル結果ニ外ナラズ。

七、あかね科（*Rubiaceae*）植物ノ祖先ガ各節四個ノ托葉ヲ有シタリシハ疑フノ餘地ナシト雖モ、其ノ一族ナルやへむぐら族ノ直接祖先ニ於テハ各節四個ヅヽノ托葉ノ中相隣接セル二個ノモノガ癒合シテ、終ニハ各節只二個ノ托葉ヲ生ズルニ至レルモノヽ如シ。故ニ現今生存セル種類中、各節四個ノ「葉」ヲ有スルモノハ本族中原始的ノモノナリト見ルヲ得ベク各節ニ五個以上ノ「葉」即チ二個以上ノ托葉ヲ有スル種類ハ此ノ點ニ於テ高等ナルモノナリ。

八、やへむぐら族ノ植物ノ托葉ハ元來披針形ナリシナルベク、從テ常ニ此ノ如キ托葉ヲ有スル *Didymaea* [illegible] ハ原始型ニ近キモノニシテ、みやまむぐら（*Galium paradoxum*）ハやへむぐら屬中最原始的ノ種類ナリ。

引用書目

1. De Candolle ——Vegetable Organography. Engl. ed. i. 1841.

第十一節(最末)　四「葉」　(托葉ハ二個共單性ナレドモ、同節ニアル單性葉ヨリモ著シク小ナリ)

右ニ舉ゲタル例ノ中、一ツ置キノ節上ニ於ケル葉器ノ數、性質等ノ一致スルハ、或特種ノ刺戟ガ orthostichies ヲ通ジテ傳達サル、ニヨルモノナリト說明シ得ベキ場合モアリ、或ハ苗ノ發育中種々ノ生理上ノ狀態ニ左右セラレテ、葉器ノ數及性質ノ同不同ヲ生ズルコトモアルニヨルナルベシ。

サテ複性ノ托葉ガ葉器ノ數ノ增加ノ一段階ヲ示スコトアルハ前ニ述ベタルガ如シ、而シテ更ニ其ノ度ヲ增ス時ハ完全ナル二個ノ托葉ヲ生ズルニ至ルベキハ殆ンド疑ヒナキモノ、如シ、然リ而シテ一端托葉ガ分裂スルヤ、此ノ性質ハ往々反覆セラレ、其ノ結果トシテ三個以上ノ托葉ガ莖ノ各側ニ形成セラル、ニ至リ、節上ニ餘地アルカギリ數多ノ葉器ヲ生ズルニ至ルナルベシ。故ニ莖ノ割合ニ太クシテ、葉ノ比較的細キ種類、例ヘバかはらまつば(*Galium verum*)ノ如キモノニ於テハ十個内外ノ葉器ヲ生ズルニ至ルナルベシ。此ノ如キ場合ニハ「葉」ノ始原體ノ數ハ初メヨリ後來發育スル所ノ「葉」ノ數ト同一ナルベク、發生ノ途上ニ於テ其々ノ托葉ガ分裂スルノ狀ヲ認ムル能ハザルベシ。此ノ如キ分裂ハ (congenital fission) トモ稱スベキモノニシテ、始原體ガ形成セラルル、以前ニ已ニ分裂ノ起ルモノト見做スベキモノナリ。

やへむぐら族植物ノ大多數ガ葉狀ノ托葉ヲ有スルコトハ、本篇ノ劈頭ニ於テ述ベシ處ナルガ、元來本族植物ノ托葉ハ通常ノ托葉ノ如ク披針形ナリシモノナルコト、殆ンド疑ヲ容ルベカラズ、*Asperula tinctoria* 等ノ甲拆ニ於テ托葉ガ往々披針形ナルコト、又やへむぐら族以外ノあかね科植物ノ托葉ガ一般ニ披針形ナルコト等ヨリモ推論スルコトヲ得ベシ。コレガやへむぐら族進化ノ途上漸々葉狀ヲ呈セルモノニシテ、其原因ハ何等カ生理上ノ必要ニアルコト疑ノ餘地ナカルベシ。故ニ *Didymaea* ノ如ク常ニ披針形ノ托葉ヲ有スル植物ハ、やへむぐら族中最原始的ノモノニシテ、從ツテみやまむぐら(*Galium paradoxum*)ハやへむぐら屬中最モ原始的ノ種ナリト見做スコト不當ニアラザル可シ。

摘要

第三節　四「葉」？（標品ヤ、損ジテ葉器ノ數ヲ確定シ難シ）
第四節　五「葉」（通常）
第五節　四「葉」（通常）
第六節　四「葉」？
第七節ヨリ第九節迄　各六「葉」（通常）
第十節　四「葉」（托葉ノ一個ハ二叉セル中肋ヲ有ス）
第十一節　四「葉」（托葉ノ一ハ微ニ複性ナルノ傾向アリ）
第十二節　四「葉」（托葉ハ眞正葉ヨリモ酷シク小ナリ）
第十三節（最末）　五「葉」（托葉ノ一ハ四ミリメートル許、其ノ反對ノ側ニアル一個ハ一ミリメートル許）

此節ヨリ三個ノ花梗ヲ生ズ、其ノ一ハ主莖ノ先端ニシテ、他ノ二ハ蓋シ枝ナリ、花梗ノ各ニハ只一個ノ節アリ、主莖ノ頂端ニアタル花梗上ニハ節上ニ微細ナル一托葉（一ミリメートル長）アリ、他ノ二ツノモノニハ托葉ナシ。

第二ノ標品、第一節及第二節上ニハ葉器缺損シテ其數ヲ算スル能ハズ、
第三節　五「葉」（第一ノ標本ノ第五節ニ類似セル外觀ヲ有ス）
第四節　四「葉」（托葉ノ一個ハ二個ノ中肋ヲ有ス）
第五節ヨリ第七節迄　六「葉」（通常）
第八節　四「葉」（托葉ノ一個ハ二叉セル中肋ヲ有ス）
第九節　四「葉」（通常）
第十節　四「葉」（托葉ノ一ハ深ク二叉セル中肋ヲ有ス）

屬ニ隷スル或モノハ四個ノ托葉ヲ有スルニカヽハラズ、同屬ノ他ノモノハ二個ヅヽ癒合セル托葉ヲ有スルガ如キコトアリ、又他ノ屬ニテハ概シテ癒合セル托葉ヲ有スルモノアルニヨリテ見レバ、あかね科ノ祖先ノモノハ恐ラク四個ノ托葉ヲ有シタリシガ、托葉ノ癒合スル性質ハ此科ヲ通ジテ著シク、特ニやへむぐら屬ノ直接祖先ニ於テハ其ノ祖先ニ於テ各節ニ四個アリタリシ托葉ガ二個ヅヽ癒合シ、而モ其ノ程度ガ進ムニツレテ遂ニハ全然合一シタリト覺シク、現今生存スル種類中最原始的ノモノニ於テハ二個ノ托葉ガ其ノ始原體ノ發生以前ニ於テ癒合スルニ至レリ、從テ本來二個ノモノガ癒合セルトハ云ヘ、充分發育セル器官ニ於テハ通例只一個ノ中肋ヲ有シ、其レガ複性ナルコトヲ示サズ。此ノ如キ癒合ヲ形態學上 Congenital concrescence ト稱ス。其例ハよつばむぐら、やまむぐら等ノ四「葉」ノ種類ノ通常ノ托葉ニ見ルベシ。

次ニ本篇ノ初メニ於テ述ベタル複性ノ托葉即チ二個ノ中肋又ハ二叉セル中肋ヲ有スル托葉ハ、二個ノ始原體ガ發育ノ途上ニ於テ癒合セルモノニシテ、通常所謂癒合ナリ。此ノ如キ複性ノ托葉ハ一面ヨリ見レバ、分裂ノ一階梯トモ考フルヲ得ベク、莖ノ各側ニ一個ノモノガ二個ノ器官トナラントスル傾向ヲ示スコト疑ヒナケレドモ、亦一面ヨリ觀察スレバ、二個ノモノガ合シテ一個トナラントスルノ一歩ト見ルベシ。前者ノ如キ托葉ハ多ク莖ノ下部ニ生ズルモノニシテ、例ヘバ第一節ニ於テ四個アリシ「葉」ガ第三節ニ於テ五個トナル時、第二節ニ一個ノ複性ノ托葉ヲ生ジテ過渡ヲ代表スルガ如キモノナリ。其ノ後者ハ多ク莖ノ上部ニ於テ見ルベク、葉器ノ漸々減少スル場合ニ、同ジク過渡ヲ代表スルモノナルベシ。然リト雖モ複性ノ托葉ハ必ズシモ莖ノ上部又ハ下部ニ限ルニアラズシテ、中部ニモ出現スルコトアリ、又常ニ葉器ノ數ノ增加又ハ減少ノ過渡ヲ明ニ示サヾルコトアリ。又葉器ノ性質ガ一ツ置キノ節ニ於テ往々等シキコトアリ、即チ　第三節ニ複性ノ托葉アル場合第四節ニ無之シテ、更ニ　第五節ニ同樣ノ托葉アルコト少ナカラズ、今左ニうすゆきむぐらノ標品一二ノ莖上ニ於ケル葉器配列ノ狀態ヲ擧ゲテ例トナサントス。

第一ノ標品、地上莖上ノ第一節（其ノ下部ハ地下莖ニ連續セリ）　四「葉」（通常）

第二節　五「葉」　（通常）

於テハ第一節卽チ子葉ノ生ズル節ノ次ノ節ニハ二個ノ眞正葉ト二個ノ托葉合計四個ノ「葉」ヲ生ジ、第二節ニハ五個ノ「葉」ヲ、而シテ第三節以上ニハ六個ノ葉ヲ生ズト云フ。同書ニヨレバ *Sherardia arvensis* モ第三節迄ニハ四個ノ「葉」ヲ生ジ、ソレ以上ニハ六個ノ「葉」ヲ生ズト云フ。又ヴェレノウェキー（十三）ニヨレバくるまばさうニ於テハ第一節ニハ四個ノ「葉」ヲ生ジ、其ノ托葉（二個）ニ相當スルモノガ第二節ニ於テ各二裂シテ四個ノ托葉トナルモノナリト云フ。尚又ヴェレノウスキーニヨレバ (*Galium silvaticum* ノ甲析ハ第一年目ニハ各節コトゴトク只四個ノ「葉」ヲ生ズト云フ。予ガ自ラ觀察スル所ニヨレバ、左記十二種ノ植物ニ於テハ、甲析ノ第一節ハ通常四個ノ「葉」ヲ生ジ、第二節以上ニ於テ初メト五個以上ノ「葉」ヲ見ルベシ、但シ或種類ニ於テハ第四五節目ニ至ルモ猶只僅ニ四個ノ「葉」ヲ生ズルコトアリ、又左記ノモノ、中第三ト第八ノモノハ第一節ニ於テモ已ニ六個ノ「葉」ヲ生ズルコトナキニアラズ。

1. *Asperula arvensis*
2. *A. galioides*
3. *A. sherardioides*
4. *A. tinctoria*
5. *Crucianella angustifolia*
6. *C. latifolia*
7. *Crucianella patula*
8. *Galium aparine*
9. *G. murale*
10. *G. setaceum*
11. *G. Vaillantii*
12. *Mericarpaea vaillantioides*

由是觀之やへむぐら族ニ於テハ各節四個ノ「葉」ヲ生ズルコトハ原始的ノ性質ニシテ、五個以上ノ「葉」ヲ生ズルハ元來二個ノ托葉ガ分裂シテ葉器ノ數ノ增加シタルモノナルコトヲ知ルベシ。

果シテ然ラバやへむぐら族植物中各節ニ四個ノ葉器ヲ生ズル種類ハ此ノ點ニ關シテ最原始的ノ種類ナリト云フヲ得ベク、各節六個ノ葉器ヲ生ズル場合ハ假令あかね科ノ祖先ノ狀態ヲ示スニハセヨ、やへむぐら族ニ於テハ寧ロ派生的ノモノナリ。現今生存セルあかね科植物中やへむぐら族以外ノ族ニ屬スルモノ、中 [illegible]、[illegible] ノ如キ

七「葉」ノ場合ト、第十三ノモノニ於テ五「葉」ノ生ゼル場合トニ見タルノミナリ。

右ノ例ニヨリテ見レバ兎ニ角普通ナラズトハイヘ、一個ノ托葉ガ二個ノ始原體ノ癒合ニヨリテ生ズルハ明ナリ。畢竟通常ノ即チ單一ノ中肋ヲ有スル托葉ハ多分單一ノ始原體ヨリ發育スルナルベク、複性ノ托葉即チ二個又ハ二岐スル中肋ヲ有スル托葉ハ二個ノ始原體ヨリ發生スルモノナリト推論スルコトヲ得ベシ。

コヽニ又メキシコニ産シテ同ジクやへむぐら族ニ隷スル *Didymaea mexicana* ナル植物アリ、本植物ノ特徴ノ一トシテハ、同族中ノ他ノモノト異リテ、托葉ハ葉狀ヲ呈セズ、披針形ニシテ、各節ニ四個乃至七個アリ（十二、一四七頁、第四七圖No參照）、四個ノ場合ニハ相對スル葉ガ各二個ヅヽノ托葉ヲ有スト視ルベク、一見原始的ノ狀態ヲ呈スルモノト考ヘ得ベシ。若シ節ノ一側ニ三個以上ノ托葉アル場合ニハ、眞正ノ葉ニ近キ位置ニアル托葉ハ中央ノモノヨリモ大形ニシテ、後者ハ前者ノ分岐シテ生ゼルカノ觀アリ。サテ多クノ標品ヲ檢査スレバ、中ニハ托葉ガ各節ニ只二個ノミナルモノ往々アリ、而シテ其ノ各ハ明ニ二個ノ托葉ガ癒合セルモノニシテ、二個ノ中肋ヲ有シ、先端多少二岐セリ。此ノ如キ托葉ハ二個ノ始原體ノ癒合シテ生ゼルモノナルコト疑フノ餘地ナシト雖モ、次ニ起ル問題ハ、托葉ノ數各節ニ只二個ノミナルヲ原始的ト見ルベキモノナルヤニアリ。若シ此ノ假定ニ從ヘバ、節ノ一側ニ二個以上ノ托葉アル場合ニハ、元來一個ノモノガ二裂又ハ三裂シテ生ジタルモノナランカト推測スルニ至ルベシ。

右ニ述ベタル場合ト他ノやへむぐら族ノ植物トヲ比較研究スル時ハ、更ニ一般的ノ問題即チ、一節ニ六個ノ葉器ノ存在スルハ、元來四個ノモノノ二個ノ托葉ガ各二裂シテ生ジタルモノナリヤ、或ハ一節ニ只二個ノ托葉アルハ、元來四個ノ托葉ガ二個ヅヽ癒合シテ生ジタルモノナリヤト云フ疑問ヲ生ズベシ。

此ノ問題ヲ解決センニハ甲析植物ヲ檢スルニ若カズ。假令個體發生ガ系統發生ヲ必シモ繰カヘサザルトハ云ヘ、甲析植物ガ祖先ノ特徴ヲ示スハ其ノ例ニ乏シカラズ。サテやへむぐら族植物ノ甲析ニ關シテ之ヲ文獻ニ徴スルニ、ラボック（九）ニヨレバ、各節ニ通常六個ノ「葉」ヲ生ズル所ノ *Galium saccharatum* 及ビ *Galium tenuissimum* ニ

ノ各側ニ於ケル二個ヅヽノ托葉始原體ノ間ニ新組織ノ生ズルアリテソレガ特立ニ發達シテ終ニ定數（卽チ六個）以上ノ「葉」ヲ生ズルコト、ナルモノナリト云フ（三、三三頁以下參照）。

以上述ベタルガ如クやへむぐら族植物ノ托葉ノ發生殊ニ四個ノ「葉」ヲ生ズル種類ノ托葉ニ關シテハ二說アリ、從ツテ其ノ何レヲ正トスベキカヲ檢スルモ亦無益ノ業ニアラザルベシ。

ペンツィヒ（一一、三七頁參照）ニヨレバ、*Rubia peregrina* ニ於テハ往々托葉ノ二岐スルモノ又ハ時ニ全然兩裂スルモノアリト云フ。又同書三八頁ニ記載スル所ニヨレバ、我がおほばのよつばむぐらニ似タル *Galium* (*Cruciata*) ト稱スル四「葉」ノ一種ニアリテハ托葉ガ往々一部又ハ全部二裂スルコトアリテ、其ノ爲メ四「葉」ノ中ノ一個又ハ二個ノモノハ兩岐スルコトアリ、又ハ一節ニ五乃至六個ノ葉ヲ著クルコトアリト云フ。

予ガ自ラ檢査スル所ニヨレバ左記ノ種類ニ於テハ時ニ或ル托葉ノ中肋ガ二岐スルカ又ハ一個ノ托葉ニ二個ノ中肋ノ之有ル場合アリ、托葉其者ノ先端モ同ジク二岐スルヲ常トセリ。

1. *Asperula arvensis*
2. *A. aspera*
3. *A. asterocephala*
4. *A. odorata* くるまばさう
5. *A. sherardioides*
6. *A. trifida* うすゆきむぐら
7. *Galium gracile* よつばむぐら
8. *Galium kamtschaticum a. hirsutum* えぞのやへむぐら
9. *G. kamtschaticum* var. *oreganum* おほばのやへむぐら
10. *G. leiophyllum*
11. *G. paradoxum* みやまむぐら
12. *G. saxatile*
13. *Rubia grandis* あかねむぐら

右ノ中第七、八、九及ビ十一ノモノハ各節四個ノ「葉」ヲ生ズル種類ニシテ、他ノモノハ五個以上（五六個ヨリ九個内外）ノ「葉」ヲ生ズル種類ナリ。上述ノ如ク複性ノ托葉ハ多ク四「葉」ノ節ニ於テ生ズルヲ常トシ、五個以上ノ葉器ノ存在スル節ニ於テ複性ノ托葉ノ有之場合ハ只一回ヅヽ、第二ノモノニ於テ五「葉」ノ場合ト、第四ノモノニ於テ

及支那西部ニモ分布スルモノニシテ、其特徴トスル點ハ所謂「葉」ガ莖ノ上部ニ於テハ各節ニ四個輪生狀ニ生ジ其ノ二個ハ眞正ノ葉ニシテ他ノ二個ハ托葉ナリ。托葉ハ葉形ヲ呈スレドモ通例眞正葉ヨリモ小ナルノミナラズ基脚ニ多少ノ毛茸アリ。莖ノ下部ニ於テハ托葉ハ披針形ヲ呈スルヲ以テ、一見シテ其性質ヲ知ルベク且ツ其ノ基脚ニ多少ノ毛茸ヲ生ズ。其ノ中部ニ於テハ托葉ハ概ネ葉狀ヲ呈スレドモ、稀ニハ披針形ヲ呈スルカ又ハ葉狀ニ推移セントスル中間ノ形狀ヲナスモノアリ。從テ注意シテ比較スル時ハ莖ノ上部ニ於ケル葉狀ノ托葉ハ眞正ノ葉ニアラザルコトヲ知ルベシ。但シ此ノ場合ニ於テハ各節二個ノ眞正葉ニ對シテ只二個ノ托葉アルコトヲ記憶セザルベカラズ、此ノ如キ托葉ヲ interpetiolar 又ハ interfoliar stipules ト稱ス（但シ稀ニハ托葉ノ數一節ニ二個ナルコトアリ）。

前述ノアイヒラーノ研究ノ結果ニヨレバ、托葉ガ各節四個ノカハリニ二個ノミナル場合ニハ、元來四個ノ托葉始原體ガ葉ノ兩側ニ於テ相隣接セル二個ヅヽガ新組織ノ爲メニ癒合シテ生ジタルモノナリト云フ。然ルニゲーベル氏ハ *Galium parisiense* ナル植物ニ各節四個ノ「葉」ヲ生ズル種類ヲ研究シテ、其ノ「葉」ガ發生スル際ニハ、六個ノ始原體ノ中四個ハ托葉始原體ガ合シテ二個ノ葉狀托葉ヲ生ズルガ如キコトナクシテ、始メヨリ四個ノ始原體アリテソレヨリ四個ノ「葉」ヲ生ズルモノナリ、又時ニハ托葉始原體ニ一個ノ淺キ缺刻アルコトアリテ、其ノ或ハ二個ノモノガ癒合シタリシ疑アルモノアレドモ、此ノ如キハ實ニ稀有ニ屬スルモノナリト云ヘリ（四、二三一頁參照）。

今ヨリ十年前フランケハやへむぐら族植物數十種ノ新鮮ナル材料ヲ得テ研究セル結果、ゲーベルノ說ヲ確メテ言ハク「四個ノ「葉」ヲ生ズル場合ニハ必ズ始メヨリ四個ノ始原體ガ發育スルモノニシテ、アイヒラーノ言フ如ク六個ノノ始原體ノ中四個ガ二個ヅヽ癒合スルコトナシ」ト。又同ジクフランケノ研究ニヨレバ、五個ノ「葉」ヲ生ズル場合ニハ莖ノ一側ニハ一個ノ、而シテコレト反對ノ側ニハ二個ノ托葉始原體アリテ、其ノ後者ハ四個ノ葉器ヲ生ズル場合ノ托葉始原體ノ一個ニ相當スルモノナレドモ、彼ノ一個ノ始原體ガ二個ニ分裂セリト見做スベキモノニアラズトイフ。

更ニ各節七又ハ八個ノ「葉」ヲ生ズル場合ハ、フランケノ研究モアイヒラーノ研究ノ結果ニ一致スルモノニシテ、莖

リ研究セル結果四個ノ「葉」ヲ生ズル場合ニハ四個ノ托葉始原體（Stipular primordia）ハ莖ノ兩側ニ於テ二個ヅヽ存在スレドモ、發育ノ途上ニ於テ、各二個ノ始原體ノ中間ニ一新組織ノ生ジテ原始體ヲ聯結シ、爲メニ後來只二個ノ托葉ヲ生ズルニ至ル。若シ又此ノ新組織ガ二個ノ原始體ヲ聯結セズシテ、却ツテ獨立ニ發達シテ終ニ葉狀ヲ呈スルニ至リ、同時ニ托葉ノ始原體モ亦個々ニ生育シテ托葉トナレバ、充分生長セル時機ニ於テハ六個ノ托葉ヲ生ジ、コレニ二個ノ眞正葉ヲ加フレバ合計八個ノ葉狀器官ガ各節ニ輪生狀ニ著生スルニ至ルモノナリト云フ（一、三二頁）。

上述ノデ、カンドルニ胚胎シテ、アイヒラーニヨリテ證明セラレタル事柄ハ植物學者ノ信ズル所トナリ、一般定說トシテ形態學上ノ書籍、植物學汎論及教科書等ニ引用記述サルヽニ至レリ（五、一五頁、六、二一頁、七、一九三頁、十二、一〇二頁、十三、四三三頁、十四、一七二頁參照）。尚邦語ニテ刊行サレタル植物學書トシテハ三宅、草野兩博士譯　ストラスブルガー植物學上卷第一冊、三二頁參照）、やへむぐらノ類ノ所謂「葉」ガ悉ク眞正ノ葉ニ非ズシテ二個ノ相對スル眞正葉ト二個乃至數個ノ葉狀ヲ呈スル托葉ヨリ成ルコトハ、前述ノ如ク眞正ノ葉ノ葉腋ノミヨリ枝ヲ生ズルコト（勿論枝ハ各節ヨリ相對シテ二個ヅヽ生ズルヲ必トセズ多クノ場合ニハ全然缺如セルコトアリ、又或場合ニハ只一方ノモノヽミ十分ニ發育シテコレト相對スルモノハ不發育ナルコトアリ、從ツテ各節只一個ノ枝ヲ生ズルニスギズ、此ノ如キ場合ニ於テハ一般ニ枝ハ莖ヲ中心トシテ節ヨリ節ニ右卷又ハ左卷ヲナシ、四分ノ一ノ葉序ヲナシテ生ズルコトナホはこべ其他ノせきちく科植物ノ場合ニ於ケルガ如シ）、眞正葉ハ往々托葉ヨリモ大形ニシテ、莖ノ上部ニ至ルニ從ヒ托葉ガ著シク大サヲ減ジ終ニハ全然消失スルコトアルモ眞正葉ハ必ズ二個相對シテ存在スルコト、或種例ヘバクールデスタン產ノ*Asperula asterocephala*ノ如キ植物ニ於テハ托葉ハ假令葉狀ナルモ眞正葉ヨリハ小形ナルノミナラズ中肋以外ニ脈ヲ具ヘザルモ、眞正葉ハ中肋ノ左右ニ各一二個ノ側脈ヲ有スルヲ常トスルコト、此外節ニ於ケル維管束ノ配布ニ就テモ多少異レル點アルコト等ニヨリテ證明スルコトヲ得レドモ、最モ容易ニ且明瞭ニ實驗センニハ、みやまむぐらヲ檢査スルニ如カズ。本種ハ本邦中部ノ深山ニ稀ナラズ且又朝鮮滿洲

タルハデ、カンドル氏ニシテ、今ヨリ實ニ七十五六年前ノ事ニ屬ス。同氏ノ觀察ノ結果ニヨレバ、是等ノ植物ノ所謂「葉」ハ其ノ四個輪生スルト八個輪生スルトニカヽハラズ、只其内二個ノモノ、ミノ葉腋ヨリ芽ヲ生ズルガ故ニ、眞正ノ葉ハ只是等ノ二個ニカギリ、他ハ盡ク托葉ナリト云フニアリ。此ノ新說ノ出ヅルヤ直ニあかね科ニ屬スル一植物([illegible])ヲ研究シ、ソレヨリ引イテやへむぐら屬植物ノ托葉ニ論及セルベンタムハ、デ、カンドルノ說ニ一致シテ、やへむぐら屬植物ノ莖上ニ於ケル各節ニ輪生的ニ生ズル葉狀器官ノ中只相對スル二個ノミガ眞正ノ葉ニシテ、他ノモノハ托葉ニ外ナラズト結論セリ。此ノ說ニ反對セルハリンドレイニシテ、氏ハベンタムノ理由ヲ一々駁論シテ、やへむぐら族植物ノ葉狀器官ハ悉ク眞正ノ葉ニシテ托葉ハ存在セザルモノナリト主張セリ(一八、七六九頁以下參照)。今コヽニハ其委曲ヲ述ブルコトヲ止ムレドモ、要スルニ當時ハ形態學上ノ研究幼稚ナリシ爲メデ、カンドル、ベンタム氏等ノ理由モ多少薄弱ナルヲ免ルル能ハザリシト共ニ、リンドレイ氏ノ說モ首肯シ難キ點アリ。兎ニ角リンドレイ氏ハやへむぐら族植物ガ托葉ヲ有セズ且又葉ハ各節ニ輪生スト云フ點ヲ重要視シ、コレニ花部ノ構造ニ關スル特徵ヲ加ヘテ、之ヲあかね科ヨリ特立セシメ、やへむぐら科(Galiaceae)ナルモノヲ立ツルニ至レリ(八、七六八頁)。

テ、カンドル氏ノ研究ハ主トシテ外部形態上ヨリ行ヘルモノニシテ、論據ノ要點ハ前述ノ如ク腋芽ガ只相對スル二個ノ葉器ノ葉腋ヨリ生ズルニアリ。故ニ若シ通常所謂「葉」ガ各節ニ六個生ズル場合ニハ、其ノ二個ハ眞正ノ葉ニシテ他ノ四個ハ各眞正葉ニ屬スル二個ヅヽノ托葉ナリ。然シナガラ若シ「葉」ノ數ガ六個ヨリモ少キ場合卽チ托葉ガ三個若シクハ二個ニスギザル時ハ四個アルベキ托葉中ノ二個隣接セルモノガ、莖ノ一側又ハ兩側ニ於テ癒合シテ生ジタル結果ニシテ、若シ七個以上ノ「葉」ヲ生ゼル場合、卽チ托葉ノ數ガ一節ニ五個以上ナル時ハ元來四個アルベキ托葉ノ一或ハ總テガ二若シクハ三裂シテ數ヲ增加セルモノナリト推論セリ(一、二八六頁參照)。

デ、カンドルノ說ヲ更ニ科學的ニ證明シタルハアイヒラーニシテ、*Galium Mollugo* 及ビ *Rubia tinctorum* 等ノ幼芽ノ發育ノ狀態ヲ檢シテ、眞正ノ葉ハ只二個ニシテ、他ノ葉狀ノ器官ハ托葉ナルコトヲ確定セリ。尚又發育ノ狀態ヨ

植物學雜誌第三十卷

第三百五十二號 大正五年四月

○やへむぐら族ノ托葉ニ就テ

武田久吉

Hisayoshi Takeda: — On the Stipules of the Stellatae. (The more technical part of this paper will be published in the Annals of Botany.)

我國ニ極メテ普通ノ雜草ナルやへむぐら、又ハ山野ニ稀ナラザルあかね等ノ屬スルあかね科（*Rubiaceae*）ハ合瓣植物中大ナル一科ニテ、勿論一萬數千種ヲ有スルきく科ニハ及バザルコト遠シト雖、熱帶亞熱帶及ビ温帶ニ生ズル種類四千餘種ヲ含ミ、其ノ或者ハ植物學上興味多キモノナルガ、或者ハ藥用等トナルモノアリ、中ニハ珈琲樹ノ如ク其種子ノ飲料品（又或場合ニハ藥品）トナルアリ、あかねノ如ク根ヨリ染料ヲ得可キモノ等アリ。

サテベンタム、フーカー兩氏ノ分類ニヨレバ、是等四千幾百種カノ植物ハ三百三十七ノ屬ニ隷シ、更ニ相互ノ親縁ニヨリテ二十五ノ族（tribes）ニ收メラル。本文ノ主題トナレルやへむぐら族（Stellatae 又ハ Galieae）ハ第二十五族ニシテ、屬スル所ノモノ十一屬四百數十種アリ、其中邦産ノモノハあかね屬（*Rubia*）やへむぐら屬（*Galium*）及ビくるまばさう屬（*Asperula*）ノ三屬ニ隷スルモノ二十種内外アリ。

やへむぐら族ノ特徴ハ一ニシテ足ラザレドモ、其ノ殊ニ顯著ナルハ莖上ノ各節ハ葉器ノ輪生シテ、星狀ニ配列スルノ點ニアリ。Stellatae ナル名稱ハコレニヨリテ起レルモノニシテ、Galieae ナル名ハ本族中やへむぐら屬最多キヲ占メ、屬スルトコロノ種世界ヲ通ジテ二百五十内外ニ上ルヲ以テナリトス。

サテやへむぐら族ニ屬スル植物ノ葉ハ果シテ輪生スルモノナリヤ否ヤノ問題ニ對シテ、初メテ之ヲ解決セント企テ

近年邦人ノ著書中ニ三ヲ左ニ摘記セン

山[illegible]夫著 臺灣造林法及	あかう	鳥屎松（チヤウサイチエン）
伊藤[illegible]次郎著 臺灣造林指針	がづまる	松仔、烏松（オーチン）
川上[illegible]編 臺灣植物目錄	同	雀　榕（漢）鳥榕
	同	榕
中井宗三編著 臺灣林木誌	同	山榕（チエン）（中）紅肉榕（アーバアチエン）、鳥屎榕（チヤウサイチエン）
	同	榕（チエン）、正榕（チヤチエン）
小林里平著 臺灣歲時紀	同	▲赤榕（臺灣名）赤榕（チヤヨン）（異名）烏松（カラス）ノ烏屎（カラス）松、あかう
	同	榕樹（臺灣名）榕樹（ヨンチユウ）（異名）がづまる、

察スルニ榕樹ナルモノハ二種ノ混同ニシテ特ニ別名ヲ稱シ居ラレルモノ、如シ、若シ本島識者ナシテ強テ分別セシムルトキハ上述ノ如シ、予ハ左表ノ以テ最モ正確ノモノト信ズ、若シソレ誤謬アラバ大方ノ敎ヲ乞ハントス。

▲榕（チエン）—又ハ烏榕（チヤウチエン）

F. retusa	F. Wightiana
榕（チエン）又ハ正榕（チヤチエン）	烏榕（チヤウチエン）又ハ烏屎榕（チヤウサイチエン）

◎雜報

●武田久吉氏歸朝

久シク英國ニ滯在セラレタル武田久吉氏ハ去ル二月下旬無事歸朝セラレタリ

◎東京植物學會錄事

○入會

臺灣總督府嘉義醫院內　中村源治氏

東北帝國大學農科大學植物學敎室內　前川德次郎氏

○正誤

前月號（第三十卷第三百五十號）菌類雜記（四八）中五十二頁上段第一行かきわりたけハかきはりたけ（柿色針茸ノ意）ノ誤植

120. Stereodon cymbifolius Okam. n. sp. 同上、
121. „ homaliaceus (Besch.) Card. 下新、松倉村、
122. Trematodon longicollis Michx. 上新、新保村、
123. Leucobryum retractum Besch. 上新、月岡村、

◉臺灣産榕樹ノ土語ニ就テ

佐々木舜一 (S. SASAKI.)

邦人ノ呼ンデ榕樹ト稱スルハ主トシテ印度産 Banyan-tree 卽チ *Ficus bengalensis* トナス、然レドモ榕樹ノ意義ハ頗ル廣ク大凡フイクス屬ノモノニシテベンガレンシスノ如キ習性ヲ保ツモノハ總ベテ榕樹 Banyan-tree ナリ。

臺灣産榕樹ニ二種アリ一ヲあかう、一ヲがづまるト云フ、前者ハ *Ficus Wightiana* WALL. 後者ハ *F. retusa* L. ト稱シ共ニ習性ハ酷似スレドモ同名別種ニシテ數多ノ柱根、氣根ヲ垂レテ彪大ナル地面ヲ覆フモノニテ至ルトコロノ平地ニ生ジ頗ル大ナルモノアルハ既ニ知ラル、トコロナリ。

近者予ハ機ヲ得テ此ノ種ノ臺灣産卽チ土語ノ正確ナルモノヲ知ラント欲シ本島各地ニ於テノ出版物ヲ閲スルニ思ヒ／＼ノ語ヲ載セテ統一スル處ヲ知ラズ疑惑甚ダシ遺憾千万ナル極ミニヨリ現今存在スル島人ノ言并ニ古記錄ヲ迪リ正確ニ近キモノヲ得タレバ左ニ抄寫評論セン。

重修植物名實圖考　榕、榕樹兩廣極多、不材之木、然其蔭可蔭行人、可肥田畝、木歳久則成伽南香、根大如屋、江西南贛皆有之、」云々

臺灣府誌　榕、大者垂蔭可十餘丈多根、故易茂而難拔不材故寡伐而長壽、

同附考　榕樹産于閩粤二省木之最易滋長者其大可至數十圍每枝幹間卽長細根如絲垂至地漸大成盤曲輪菌之狀臺府署内有榕根蜿蜒地上高約四五尺長約一丈餘謂之榕橋爲臺邑入景之一（臺海采風記）

彰化縣誌及臺灣府噶瑪蘭誌　榕、大者垂蔭可十餘丈多根故易茂而難拔不材故寡伐而長壽細根藤下垂漸漸及地便生枝節鳥啄其實墜地復生名日鳥榕

淡水廳誌　榕、大者垂蔭十餘丈多根雖拔不材故壽根如下垂反地便生枝幹又鳥啄其子墜地復生名曰鳥榕

大凡右列記スル如クニシテ名ハ榕又名鳥榕ニ一致ス。

日臺大辭典　ヨウジユ（ようじゆ）（名）榕樹。榕(チエン)

和漢三才圖會　榕　音容(ヨン)云々

右ニ據テ見レバ漢讀卽チ音ハ容若クハ容(ヤン)ナレドモ本島人ハ俗ニ之レヲ榕(イエン)トナス。

又ヘンリー氏ハ其本島植物採集目錄ヲ亞細亞協會雜誌ニ發表シテ曰ク

Ficus Wigthiana BTH.……One of the banyan trees, with the inflorescence on the branches below the leaves. Known as the chio-jung, 雀榕

Ficus retusa L.……A banyan tree, known as the jung 榕

右ニ據レバ正シク榕ハ容(ヤン)ナレドモ本島ニテ島人ニ聞キシニ非ズシテ渡支後彼國人ニ糺セシモノニ非ズヤト信ズ雀榕(チオヤン)又本島ノ語ニ非ズ。

臺北島人斯學ノ智者林學周君説ヲ爲ス、又信ズルノ價値アルヲ以テ左ニ掲グ

　あかう……鳥榕(チヤウチエン)　又ハ　鳥屎榕(チヤウサイチエン)

　△がづまる……榕(チエン)　又ハ　正榕(チヤチエン)

領臺以來茲ニ二十年植物調査ノ進歩乃至ハ林業、農業ノ發達見ルベキモノアリト雖モ其ノ用ヒ來ル處ノ土語多クハ軌道ヲ逸シ正確ナル古記錄乃至ハ慣用語ニ據ラズ徒ラニ唯音ノミヲ合セテ各自思フ儘ニ使用セルヲ見ル、慨歎ニ價セズヤ。

Polypodium phymatodes L. オキノハサラボシ
Polypodium punctatum Christ. シマサラボシ
Polystichum amabile J. Sm. オホバカナワラビ
Pteris longifolia L. モヘジマシダ
Pteris quadriaurita Retz. ハチジヤウシダ
Stenochloena sorbifolia J. Sm.
Woodwardia radicans Sm. コモチシダ (了)

◉越中國產蘚類報告 (其三)

笹岡久彥(H. SASAOKA.)

77. Anomobryum cymbifolium (Lindb.) Broth. 下新、黑部山、
78. Barbula subunguiculata Schimp. 婦負、黑瀨谷村、
79. Boulaya Mitteni (Broth.) Card. 下新、松倉村、
80. Brachythecium salebrosum (Hoffm.) Br. eur. 上新、月岡村、
81. Bryhnia Novae-Angliae (S. et L.) Grant. 上新、大山村、
82. Brachythecium Wichurae Broth. 上新、月岡村、
83. Calliergon Kawaguchii Okam. 下新、黑部山、
84. Campylopus Okamuraea Broth. 上新、福澤村、
85. Catharinaea undulata (L.) Mohr. et Web. 上新、月岡村、
86. Claopodium pugionifolium Broth. 上新、大山村、
87. Dicranella rufescens (Dicks) Schimp. 上新、上瀧町、
88. Ditrichum pallidum (Schrad) Hamp. 下新、黑部山、
89. Entodon attenuatus Mitt. 同上、
90. 〃 ramulosus Mitt. 上新、月岡村、
91. Fissidens laterarioides Okam. n. sp. 上新、上瀧町、
92. 〃 lateralis Broth. 上新、大山村、
93. Fissidens taxifolium (L.) Hedw. 氷見、宇波村、
94. 〃 planicaulis Besch. 下新、黑部山、
95. Haplocladium microphyllum (Sw.) Broth. 婦負、室牧村、
96. Forstroemia japonica (Besch.) Broth. 上新、太田村、
97. 〃 trichomitra (Hedw.) Lindb. 婦負、黑瀨谷村、
98. Haplohymenium biforme Broth. 上新、月岡村、
99. 〃 longinerve Broth. 婦負、黑瀨谷村、
100. Homalothecium tokiodense (Mitt.) Besch. 上新、月岡村、
101. Hygroamblystigium filicinum (L.) Loesk. 氷見、籔田村、
102. 〃 japonicum Broth. 下新、黑部山、
103. Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp. 同上、
104. Isopterygium porropuslum Broth. 上新、福澤村、
105. Leskea pusila Mitt. 上新、月岡村、
106. Leucobryum brevicaule Besch. 中新、大岩山、
107. 〃 neilgherrense C. Müll. 上新、太田村、
108. 〃 Textori Besch. 上新、大山村、
109. 〃 japonicum (Besch.) Card. 同上、
110. Leucodon Dozyoides Broth. et Par. 同上、
111. Mniobryum nipponense Okam. n. sp. 同上、
112. Physconitrium japonicum (Hedw.) Mitt. 婦負、八尾町、
113. 〃 sphaericum (Lindb.) Brid. 上新、月岡村、
114. Pohlia scabridense (Mitt.) Broth. 婦負、八尾町、
115. Pseudoleskea decurvata (Mitt.) Broth. 上新、福澤村、
116. Plagiothecium aomoriensis Besch. 下新、黑部山、
117. Pogonatum urnigerum (L.) Palis. 同上、
118. Polytrichum attenuatum Menz. 同上、
119. Sphagnum Girgensohnii Russ. 同上、

Trichomanes auriculatum Bl?	
Trichomanes bipunctatum Poir.	アナホラゴケ
Trichomanes formosanum Yabe.	ミツデホラゴケ
Trichomanes humile Forst.	ヒメホラゴケ
Trichomanes japonicum Fr. Sav. var. formosanum Christ. ??	タイワンホラゴケ
Trichomanes javanicum Bl.	クジヤクホラゴケ
Trichomanes max?mum Blume.	
Trichomanes Motlegi V. D. Bosch.	マメコケシダ
Trichomanes nanum Hook. et Baker.	ミツバコケシダ

Cyatheaceae. 桫欏科

Alsophila tomentosa Hook.	[illegible]
Alsophila sp.	
Cyathea spinulosa Wall.	

Polypodiaceae. 瓦葦科

Adiantum Capillus-veneris L.	ホウライシダ
Adiantum sp.	
Antrophyum Cumingii Fee.	アツバオホバコシダ
Antrophyum plantagineum Kaulf.	オホバコシダ
Aspidium lobulatum Christ.	コバザケシダ
Aspidium oligophlebium Bak.	ヒメワラビ
Asplenium davallioides Blume.	カウザキシダ
Asplenium laserpitiifolium Lam.	[illegible]
Asplenium macrophyllum Sw.	オホバムニンシダ
Asplenium Matsumurae Christ.	マツムラシダ
Asplenium Nidus L.	オホタニワタリ
Asplenium resectum Sm.	ホウビシダ
Asplenium unilaterale Lam.	
Cheilanthes tenuifolia Sw.	シマエビガラシダ
Davallia solida Sw.	アツバオホカグマ
Dicksonia Smithii Hook. ??	
Diplazium japonicum Bedd.	ケシダ
Diplazium lanceum Presl.	ヘラシダ
Diplazium esculentum Sw.	クワレシダ
Dryopteris lasiocarpa Hay.	
Dryopteris (Ctenitis) tenuifrons Hay.	
Dryopteris (Ctenitis) Eatoni (Bak) O. Ktze.	
Gymnopteris repanda Christ.	[illegible]
Lindsaya cultrata Sw.	ホングウシダ
Lindsaya davallioides Bl.	[illegible]
Lindsaya repens Kung.	トラノオホングウシダ
Microlepia pinnata Sm. var. gracilis Bak.	
Nephrodium decurrens Baker.	ナナバケシダ
Nephrodium decussio-pinnatum Baker.	
Nephrodium Narasiticum Desv.	
Nephrolepis acuta Presl.	ホウビクワンジュ
Nephrolepis exaltata Sch.	
Niphobolus adnascens Kaulf.	ヒトツバマメヅタ
Odontosoria chinensis J. Sm. var. tenuifolia Mak.	ホラシノブ
Polybotrya appendiculata Bedd.	
Polypodium ellipticum Th.	イハヒトデ
Polypodium falcatopinnatum Hay.	
Polypodium Hancockii Baker. ??	[illegible]
Polypodium irioides Lam.	[illegible]

Gramineae. 禾本科

Andropogon sp.	
Andropogon micranthus Kth.	ヒメアブラススキ
Andropogon aciculatus Retz.	オキナハミチシバ
Apluda mutica L.	ヒメカルカヤ
Artheraxon ciliare Beauv.	コブナグサ
Arundo formosana Hack.	ヒナヨシ
Bambusa sp. (stenostachys Hack.)??	
Coix Lachryma-jobi L.	ジュズダマ
Dactyloctenium aegypticum Willd.	タツノツメガヤ
Eleusine indica Gaertn.	ナヒジハ
Eragrostis bulbilifera Steud.	ホソバノスヾメガヤ
Eragrostis plumosa Link.	ヌカカゼグサ
Eriochloa annulata Kunth.	ノキビ
Ichnanthus pallens Munro.	タイワンサヽキビ
Imperata arundinacea Cyr. var. Koenigii Hack.	フシゲチガヤ
Isachne australis R. Br.	チガザサ
Isachne monticala Buse.	ミヤマチゴザサ
Ischaemum asistatum L. var. imberbe Hack.	ハダカカモノハシ
Miscanthus japonicus Hack.	トキハススキ
Oplismenus compositus Beauv.	エダウチチヂミザサ
Panicum Crus-galli L.	ノビエ
Panicum indicum L.	ヌメリグサ
Panicum rpens L.	ハヒキビ
Panicum villosum Lamk.	ビロウドキビ
Phragmites Karka Trin.	セイ：ノアシ
Pogonantherum sacchariodeum Beuv.	イタチガヤ
Pollinia monantha Nees.	フサヽサガヤ
Saccharum officinarum L.	サトウキビ
Setaria glauca Beauv.	キンエノコロ
Setaria italica Kth. var. germanica Trin.	アハ
Zoysia pungens Willd.	シバ

Cryptogamiae. 隱花植物

Selaginellaceae. 卷柏科

Selaginella sp.

Equisetaceae. 木賊科

Equisetum sp.

Ophioglossaceae. 瓶爾小草科

Helminthostachys zeylanica Hook.	ミヤコジマハナワラビ
Ophioglossum pendulum L.	コブラン

Marattiaceae. 觀音座蓮科

Angiopteris evecta Hoffm.	リウビンタイ

Marsiliaceae. 蘋科

Marsilia quadrifoliata L.	デンジサウ

Osmundaceae. 薇科

Osmunda javanica Bl.	シロヤマゼンマイ

Schizaeaceae. 蟹草科

Lygodium japonicum Sw.	カニクサ
Lygodium scandens Sw.	シマシヤミセンヅル
Gleichenia linearis Bedd.	コシダ

Parkeriaceae. 水蕨科

Cerotapteris thalictoroides Brong.	ミヅワラビ

Hemenophyllaceae. 苔蕨科

Hymenophyllum flexile Makino.

Phaius glandifolius Lour. クワクラン

Liliaceae. 百合科

Dianella nemorosa Lam. キキヤウラン
Dracaena angustifolia Roxb. ホソバセンネンボク
Lilium philippinense Veitch. タカサゴユリ
Smilax stenopetala A. Gr. サンキライ
Tricyrtis laciocarpa Mats. ナカバホトトギス

Pontederiaceae. 雨久花科

Monochoria vaginalis Presl. コナギ

Commelinaceae. 鴨跖草科

Aneilema nudiflorum R. Br. タイワンイボクサ
Commelina nudiflora L. シマツユクサ

Fragellariaceae. 川藤科

Fragellaria indica L. トウツルモドキ

Palmae. 棕櫚科

Areca Catechu L. ビンラウジ
Calamus formosanus Becc. シマトウツル
Cocos nucifera L. ヤシ
Didymosperma Engleri Warb. クロツグ
Pinanga Tashiroi Hay.

Pandanaceae. 露兜樹科

Freycinetia sp.
Pandanus odoratissimus L. シマタコノキ

Typhaceae. 香蒲科

Typha angustifolia L. ヒメガマ

Aroideae. 天南星科

Alocasia macrorrhiza Schott. マンシウイモ
Colocasia antiquorum Schott. サトイモノミツイモ
Epipremnum mirabile Schott. ハブカヅラ

Lemnaceae. 品藻科

Lemna paucicostata Wegelm. アヲウキクサ

Eriocauleae. 穀精草科

Eriocaulon sp.

Cyperaceae. 莎草科

Carex brunnea Thunb. ナキリスゲ
Carex kotoensis Hay.
Carex reflexistyla Hay.
Cyperus pilosus Vahl. ウシガヤツリ
Cyperus rotundus L. ハマスゲ
Fimbristylis diphylla Vahl. テンツキ
Fimbristylis monostachya Hask. ヤリテンツキ
Fimbristylis miliacea Vahl. ヒデリコ
Fimbristylis spathacea Roth. シホカゼテンツキ
Fimbristylis squarrosa Vahl. アゼテンツキ
Fuirena glomerata Lam. クロタマガヤツリ
Hypolytrum latifolium Rich. スゲガヤ
Kyllinga monocephala L. オヒメクグ
Mariscus albescens Gaud. オニクグ
Mariscus cyperinus Vahl. シマクグ
Mariscus Sieberianus Nees. クグ
Pycreus globosus Reich. var. Jstricla Hook. f. ??
Pycreus polystachyus Beauv. イガガヤツリ
Scleria scrobiculata Nees. オホシンジュガヤ
Torulinum confertum Ham.

Ficus pumila L.	オホイタビ
Ficus nervosa Hay.	ナガバアカウ
Ficus rapiformis Roxb.	
Ficus retusa L. var. nitida Miq.	ガヅマル
Ficus vaccinioides Hemsl.	ヒメイタビ
Ficus vasculosa Wall.	ハマイヌビハ
Ficus Wightiana Wall.	アカウ
Laportea kotoensis Hay.	
Laportea pterostigma Wedd.	イラノキ
Leucosyke quadrinervia B. Roxb.	
Morus alba L.	クハ
Pilea bracteosa Wedd.	ミヅバウシ
Pilea peploides Hook. et Arn.	コゲミヅ
Pouzolzia indica Gaud.	オホバヒメマチ
Pouzolzia hirta Hassk.	ツルマチ
Pouzolzia hispida Hauv.	ヒメツルマチ
Pouzolzia hypericifolia Bl.	アチオトギリ
Trema orientalis Bl.	ウラジロエノキ
Villebrunea trinervis Wedd.	オホイハガネ

Gymnospermeae. 裸子植物

Coniferae. 松柏科

Podocarpus macrophylla Don.	マキ
Podocarpus obtusifolia Hay.	

Monocotyledones. 單子葉植物

Orchidaceae. 蘭科

Appendicula kotoensis Hay.	
Bletia kotoensis Hay.	
Calanthe formosanum Mak. et Hay.	シマエビネ
Dendrobium hainanense Rolf.	ベニバナセキコク
Dendrobium kwashotense Hay.	
Dendrobium equitans Kranzl.	ツバメセキコク
Microstylis congesta R. f.	ホサキヒメラン
Phalaenopsis aphrodite Reichb.	テフラン
Platyclinis formosana Sch.	タイワンムカゴサウ
Spathoglostis plicata Bl.	
Spiranthes australis Lindl.	ネヂバナ

Scitamineae. 蘘科

Alpinia Galanga Willd.	ナンキヤウサウ
Alpinia nutans Rose.	ゲツタウ
Canna indica L. var. orientalis Hook.	
Musa textilis Grath. var. Tashiroi Hay.	
Musa insularimontana Hay.	
Zingiber Sp.	

Marantaceae. 馬蘭柔科

Donax arundastrum Lour.	

Haemadoraceae. 卽心蘭科

Aletris japonica Lamb.	ソクシンラン
Liriope sp.	
Ophiopogon japonicus Ker.	リウノヒゲ

Amaryllideae. 石蒜科

Crinum asiaticum L. var. sinicum Baker.	ハマオモト
Curculigo recurvate Dryand.	オホセンボウ

Dioscoreaceae. 薯蕷科

Dioscorea doryophora Hance.	タカサゴドコロ

Lauraceae.	**樟科**
Cassytha filifomis L.	スナヅル
Litsea aurata Hay.	シマダモ
Litsea Kawakamii Hay.	
Litsea kotoensis Hay.	
Hernandiaceae.	**蓮葉桐科**
Hernandia peltata Meisn.	ハスノハギリ
Thymelaeaceae.	**瑞香科**
Wikstroemia indica C. A. Mey.	
Elaeagnaceae.	**胡頽子科**
Elaeagnus glabra Thunb.	ツルグミ
Elaeaguns pungens Thunb.	ナハシログミ
Balanophoreae.	**蛇菰科**
Balanophora dioica R. Br.	ツチトリモチ
Euphorbiaceae.	**大戟科**
Acalypha indica L.	キダチアミガサノキ
Antidesma kotoensis Hay.	
Bischoflia javanica Bl.	アカギ
Buxus sempervirens L.	アサマツゲ
Breynia stipitata Muell. Arg.	
Claoxylon rubescens Miq.	アカリハモドキ
Daphniphyllum glaucescens Bl.	ヒメユヅリハ
Euphorbia Atoto Forst.	スナダイゲキ
Euphorbia pilulifera L.	シマニシキサウ
Euphorbia thymifolia L.	イリオモテニシキサウ
Excoecaria Agakocha Linn.	シマシラキ
Excoecaria crenulata Wight. var. formosana Hay.	シマセイシボク
Excoecaria Kawakamii Hay.	
Gelonium aequoreum Hance.	オホバツゲ
Glochidion zeilanicum A. Zuss.	
Macaranga dipterocarpifolia Merrill.	ミヤアカメガシハ
Macaranga Tanarius Muell. Arg.	オホバギ
Mallotus cochinchinensis Lour.	ウラジロアカメガシハ
Mallotus japonicus Muell. Arg.	アカメガシハ
Mallotus moluccanus Muell. Arg.	ヤンバルアカメカシハ
Mallotus philippinensis Muell. Arg.	クスノハガシハ
Phyllanthus Urinaria L.	コミカンサウ
Securinega flueggeoides Mull. Arg.	ヒトツバハギ
Urticaceae.	**蕁麻科**
Artocarpus incisa Forst.	パンノキ
Boehmeria densiflora Hook. et Arn.	ヤナギキノマチ
Boehmeria sidaefolia Willd.	ゴザトウマヲ
Breynia Stipitata Muell. Arg.	
Broussonetia papyrifera Vent.	カヂノキ
Celtis philippinensis Blanco.	
Elatostemma edula Robinson.	ヒロハノキミヅ
Ficus antao-insularis Hay.	
Ficus Beecheyana Hook. et Arn.	ケイヌビハ
Ficus gibbosa Blume.	ホコバイヌビハ
Ficus insularis Miq.	ムクイヌビハ
Ficus Konishii Hay.	
Ficus kotoensis Hay.	
Ficus Kusanoi Hay.	
Ficus leucantatoma Poir.	

Mazus rugosus Lour.	サギゴケ
Rehmannia Oldhami Hemsl.	タカサゴミヅヒキ
Torenia concolor Lindl.	ツルウリクサ
Orobanchaceae.	**列當科**
Aegenetia indica Roxb.	ナンバンギセル
Gesneraceae.	**苦苣苔科**
Isanthera discolor Max.	ヤマビハサウ
Lysionotus pauciflolius Max.	シシンラン
Bignoniaceae.	**紫葳科**
Stereospermum sinicum Hance.	センダンキササゲ
Acanthaceae.	**水蓑衣科**
Codonacanthus pauciflorus Nees.	ツノツクバネ
Hemigraphis reptans T. Anders.	ヒロハノサギゴケ
Justicia procumbens L.	キツネノマゴ
Strobilanthes formosanus S. Moore.	ヤマアヰモドキ
Verbenaceae.	**馬鞭草科**
Callicarpa autao-insularis Hay.	
Callicarpa kotoensis Hay.	シマムラサキ
Callicarpa japonica Thunb.	ムラサキシキブ
Clerodendron cyrtophyllum Turcz.	マキバクサギ
Clerodendron inerme R. Br.	イボタクサギ
Lippia nediflora Rich.	イハダレサウ
Premna integrifolia L.	ウオクサギ
Vitex trifolia L. var. unifoliolata Schauer.	ハマゴウ
Labiatae.	**唇形科**
Coleus formosanus Hay.	ケサヤバナ
Leucas javanica Benth.	シロクルマバナ

Leucas lanata Benth.	モンパクルマバナ
Mosla formosana Max.	タイワンヒメジソ
Scutellaria luzonica Rolf.	ヒメタツナミサウ
Nictagineae.	**紫茉莉科**
Boerhaavia repens L.	ナハカノコサウ
Pisonia excelsa Bl.	ウドノキ
Amarantaceae.	**莧科**
Achyranthus aspera L.	ケヰノコヅチ
Alternanthera nodiflora R. Br.	ホソバノツルノゲイタウ
Amarantus mangostanus L.	ヒユ
Cyathula prostrata Bl.	ヰノコヅチモドキ
Deeringia indica Goll.	ヤンバンヒモカヅラ
Chenopodiaceae.	**藜科**
Chenopodium. sp.	
Atriplex sp.	
Polygonaceae.	**蓼科**
Polygonum barbatum L.	ケタデ
Polygonum chinense L.	ツルソバ
Polygonum plebium R. Br.	ヤンバルミチヤナギ
Rumex crispus L.	ナガミスイバ
Piperaceae.	**胡椒科**
Peperomia reflexa A. Dietz.	ヒメコセウ
Piper subcordata Hay.	ミマゴセウ
Piper subpeltatum Willd.	アチヒメコセウ
Piper Futokadzura A. et Z.	フウトウカヅラ
Myristineae.	**肉豆蔻科**
Myristica heterophylla Warb.	コウトウニクヅク

Primulaceae. 櫻草科

Lysimachia leariloba Hook. et Arn. ハマボツス

Myrsineae. 紫金牛科

Ardisia chinensis Benth. シナタチバナ

Ardisia kotoensis Hay. シマタチバナ

Ardisia Sieboldi Miq. モクタチバナ

Moesa sinensis A. DC. シマイヅセンリヤウ

Sapotaceae. 山欖科

Palaquium polyandrum Hay. オホバアカテツ

Sideroxylon ferrugineum Hook. et Arn. アカテツ

Ebenaceae. 柿樹科

Diospyros Kusanoi Hay. クサノガキ

Diospyros Oldhami Max. シマガキ

Diospyros utilis Hemsl. (D. discolor Willd) ケガキ(毛柿)

Maba buxifolia Pers. ヅウゲボク, リウキウコクタン

Styraceae. 齊墩果科

Styrax kotoensis Hay.

Symplocos kotoensis Hay.

Oleaceae. 木犀科

Linociera Cumingiana (Vid.) Merr.

Osmanthus Matsumuranus Hay. ナガバモクセイ

Apocynaceae. 夾竹桃科

Anodendron laeve Max. サカヅキカヅラ

Cerbera Odollam Gaertn. ミフクラギ

Tabernaemontana dichotoma Roxb.

Trachelospermum jasminioides Lemare. テイカカヅラ

Asclepiadeae. 白前科

Marsdenia tinctoria R. Br. ソメモノカヅラ

Parsonsia spiralis Wall. ホウライカガミ

Tylophora hispida Decne. var. Brownii Hay.

Loganiaceae. 馬錢科

Buddleia asiatica Lour. タイワンフヂウツギ

Gentianaceae. 龍膽科

Erythraea spicata Pers. ホウライセンブリ

Limnanthemum cristatum Griseb. ヒメガガブタ

Borragineae. 紫草科

Bothriospermum tenellum F. et Mey. ハナイバナ

Ehretia buxifolia Roxb. フクマンギ

Ehretia formosana Hemsl. タイワンチシヤノキ

Heliotropium indicum L. ナンバンルリサウ

Tournefortia argentea L. f. モンパノキ

Convolvulaceae. 旋花科

Dichondra repens Forst. アフヒゴケ

Ipomoea batatas Lamk. サツマイモ

Ipomoea biloba Forst. ウチハカヅラ

Ipomoea chryseides Ker. ヒメコガネヒルガホ

Ipomoea denticulata Chois.

Ipomoea sp.

Solanaceae. 茄科

Physalis angulata L. センナリホホヅキ

Solanum indicum L. テンヂクナスビ

Solanum sp.

Scrophulariaceae. 玄參科

Aeschynanthus sp.

Musaenda kotoensis Hay.	オホバコンロンクワ
Musaenda parviflora Miq.	コンロンクワ
Nauclea truncata Hay.	ハピロモドキ
Oldenlandia corymbosa L.	タマサキフタバムグラ
Oldenlandia kotoensis Hay.	コウトウソナレ
Oldenlandia paniculata L.	ソナレムグラ
Ophiorrhiza parviflora Hay.	
Ophiorrhiza pumila Champ.	シマイナモリ
Ophiorrhiza Tashiroi Max.	ヤヘヤマイナモリ
Paederia tomentosa Bl.	ヘクソカヅラ
Pavetta indica Linn.	
Psychotria serpens L.	シラタマカヅラ
Uncaria florida Vidal.	
Uncaria Kawakamii Hay.	
Wendlandia glabrata DC.	アカミヅキ
Wendlandia paniculata DC.	ケアカミヅキ

Compositae.　菊科

Adenostemma viscosum Forst	ママダイコン
Ageratum conyzoides L.	クワツコウアザミ
Artemisia japonica Thunb.	オトコヨモギ
Bidens pliosa L.	シロバナノセンダングサ
Bidens.	
Blumea chinensis DC.	ホウライヤブタバコ
Blumea lacera DC.	ヤヘヤマカウゾリナ
Blumea sericans Hook. f.	シマザアウギク
Blumea sp.	
Carpesium acutum Hay.	シマガンクビ
Cirsium japonicum DC.	ノアザミ
Crepis lanceolata Mak.	ホソバワダン
Crepis japonica Benth.	オニタビラコ
Crossotephium artemisioides Less.	モクビヤクコウ
Eclipta alba Hassk.	タカサブロウ
Elephantopus scaber L.	イガカウゾリナ
Erigelon linifolius Willd.	アレヂノギク
Eupatorium chinensis L. var. tripartitium Miq.	ミツバヒヨドリ
Eupatorium formosanum Hay.	タイワンヒヨドリ
Gnaphalium multiceps L.	ハハコグサ
Gnaphalium japonicum Thunb.	チチコグサ
Gynura elliptica Hay.	シマスイゼンヂナ
Lactuca brevisostris Champ.	アキノノゲシ
Lactuca formosana Max.	タイワンニガナ
Lactuca Thunbergiana Max.	ニガナ
Myriogyne minuta Less.	トキンサウ
Senecio Kaempferi DC.	ツハブキ
Senecio sonchifolia DC.	ウスベニニガナ
Siegesbeckia orientalis L.	メナモミ
Spiranthes Acmella L.	センニチモドキ
Vernonia cinerea Less.	ムラサキムカシヨモギ
Wedelia biflora Benth.	オホハマグルマ
Wedelia prostrata Hemsl.	ハマグルマ

Goodniaceae.　草海桐科

Scaevola Koenigii Vahl.	クサトベラ

Plumbagineae.　磯松科

Statica sinensis Girard.	カタバナハマサジ

Rubus Lambertianus Ser.
Rubus taiwanianus Mats. タイワンイチゴ

Saxifragaceae. 虎耳草科

Deutzia pulchelum (Vidal).
Deutzia taiwanensis Hay. タイワンウツギ
Hydrangea chinensis Max. シマコンテリギ

Crassulaceae. 景天科

Sedum formosanum N. E. Br. タカサゴマンネングサ

Combretaceae. 使君子科

Lamnitzera racemosa Willd. ヒルギモドキ
Terminalia Cattapa L. モモタマナ

Myrtaceae. 桃金孃科

Barringtonia speciosa Forst. ゴバンノアシ
Eugenia acuminatissima Kurz.
Eugenia claviflora Roxb. var. oblongifolia Hay.
Eugenia cuspidato-obovata Hay.
Eugenia kashotensis Hay. マツバツゲモドキ
Eugenia densissima Merrill.

Melastomaceae. 野牡丹科

Astronia pulchra Vidal. シマノボタン，キダチノボタン
Melastoma candidum Don. ノボタン
Medinilla Kawakamii Hay.

Lythraceae. 千屈菜科

Pemphis acidula Forst. ミツガシワ

Onagraceae. 柳葉菜科

Jussieua repens L. ミヅキンバイ
Jussieua suffruticosa L. ホキナハチヤウジタデ

Cucurbitaceae. 胡蘆科

Bryonopsis lasiniosa Naud. オキナハスズメウリ
Lagenaria vulgaris Ser. ヘウタン
Mukia scabrella Arn. ザラメキスズメウリ
Trichosanthes quinquangulata A. Gray. シマカラスウリ

Begoniaceae. 秋海棠科

Begonia kotoensis Hay. シマシウカイダウ

Ficoideae. 蕃杏科

Mollugo stricta L. ザクロサウ
Tetragonia expansa Murr. ツルナ

Umbelliferae. 繖形科

Cnidium formosanum Yabe. カギニンジン
Hydrocotyle asiatica L. ツボクサ
Hydrocotyle rotundifolia Roxb. チドメグサ
Peucedanum japonicum Thunb. ボタンニンジン

Araliaceae. 五加科

Osmoxylon kotoensis Hay.
Heptapleurum octophyllum Benth. フカノキ

Rubiaceae. 茜草科

Chomelia corymbosa K. Scham. イヌギヨクシンカ
Geophilla reniformis Don. アフヒモドキ
Geophilla sp.
Guettarda speciosa L. ミマハビロ
Lasianthus chinensis Benth. シマルリミノキ
Lasianthus Tashiroi Mats.
Lasianthus Tashiroi Mats. var. kotoensis Hay.
Morinda citrifolia L. ヤヘヤマアヲキ

Mappia ovata Miers. var. insularis. Mats. クサミヅキ

Schoepfia sp.

Ilicineae. 冬青科

Ilex taiwaniana Hay. タイワンツゲ

Celastrineae. 衞矛科

Cassine kotoensis Hay.

Celastrus diversifolius Hemsl. トゲマサキ

Elaeodendron japonicum (Franch et Savat.) Makino.

Euonymus Miyakei Hay. シヤケマユミ

Gymnosporia trilocularis Hay.

Rhamnaceae. 鼠李科

Berchenia lineata DC. ヒメクマヤナギ

Colubrina asiatica Brong.?

Ampelideae. 葡萄科

Leea sambucina Willd. オホウドカヅラ

Vitis heterophylla Thunb. ノブダウ

Vitis japonica Thunb. ビンバウカヅラ

Vitis Labrusca Linn.

Vitis pentaphylla Thunb.

Sapindaceae. 無患樹科

Cardiospermum Halicaeabum L. フウセンカヅラ

Pometia pinnata Forst. シマリウガン

Sapindus Mukorosi Gaertn. ムクロジ

Turpinia pomifera DC. シヨウベンノキ

Anacardiaceae. 漆樹科

Rhus succedanea L. ハゼノキ

Semicarpus vernicifera Hay. et Kawa. タイトウウルシ

Leguminosae. 荳科

Acacia Farnensiana Willd. キンガフカン

Atylosia scarabaeoides Benth. ビロウドヒメクズ

Canavalia obtusifolia Bak. ハマナタマメ

Cassia sp.

,, ,,

Derris oblonga Benth.

Desmodium umbelltum DC. オホキハギ

Erythrina indica Lam. シトウジユ

Galactia Tashiroi Max. ハギカヅラ

Indigofera kotoensis Hay.

Indigofera trifoliolata L. ミツバコマツナギ

Lourea obcordata Desv. ホホツキハギ

{Mucuna acuminata Grah.:
{Mucuna membranacea Hay.

Ormocarpum sennoides DC.

Pithecolobium bucidum Benth.

Pongamia glabra Vent. クロヨナ

Pueraria Thunbergiana Benth. クズ

Sophora tomentosa L. ケクララ

Vigna lutea A. Gray. ハマアヅキ

Zolnia diphylla Pers. スナマメ，ヒメハギモドキ

Rosaceae. 薔薇科

Fragaria indica Andr. ヘビイチゴ

Prunus persica S. et Z. サントウ

Raphiolepis indica Lindl. var. Tashiroi Hay. シマシヤリンバイ

Rubus fraxinifolius Poir. トキリコバノイチゴ

Rubus kotoensis Hay.

Senebiera integrifolia DC. ハマガラシ

Capparideae. 白花菜科

Capparis Henryi Mats. フウテウボク

Violaceae. 菫菜科

Viola japonica Langsd. コスミレ

Viola diffusa Ging. ツクシスミレ

Bixineae. 椅科

Idesia polycarpa Max. イイギリ

Pittosporeae. 海桐科

Pittosporum formosanum Hay. タイワントベラ

Pittosporum viburnifolium Hay. オニトベラ

Caryophylleae. 石竹科

Drymaria cordata Willd. ヤンバルハコベ

Portulacaceae. 馬歯莧科

Portulaca oleracea L. スベリヒユ

Portulaca quadrifida L. var formosana Hay. シマスベリヒユ

Guttiferae. 藤黄科

Calophyllum Inophyllum L. テリハボク

Garcinia multiflora Champ. タイワンフクギ

Ternstroemiaceae. 厚皮香科

Eurya japonica Thunb. ヒサカキ

Saurauja Oldhami Hemsl. タカサゴシラタマ

Malvaceae. 錦葵科

Abutilon asiaticum Don. タイワンイチビ

Abutilon indicum G. Don. シマイチビ

Hibiscus mutabilis L. フヨウ

Hibiscus tiliaceus L. ヤマアサ

Malvastrum sp.

Sida rhombiflora L. キンゴジクワ

Urena lobata L. var. tomentosa Miq. オホボンテンクワ

Sterculiaceae. 梧桐科

Pterospermum formosanum Mats. シマウラジロノキ

Sterculia luzonica Warb. シマビンボン

Tiliaceae. 菩提樹科

Corohorus acutangulus Lam. シマツナソ

Echinocarpus sp.

Grewia piscatorum Hance. ヒメウチトリギ

Malpighiaceae. 金虎尾科

Hiptage madablota Gaertn. ホザキサルノヲ

Ryssopteris Cumingiana A. Juss. ササキカヅラ

Geraniaceae. 風露草科

Oxalis corniculata L. カタバミ

Rutaceae. 芸香科

Atalantia buxifolia Oliv. ツゲカウジ

Citrus sp.

Evodia Roxburghiana Benth. オホアハセンダン

Fagara integrifolia Merr. ネワタノキ

Fagara ailanthoides S. et Z. カラスザンセウ

Murraya Koenigii Spreng. オホバゲツキツ

Murraya omphalocarpa Hay. コウトウゲツキツ

Meliaceae. 楝科

Aglaia elaeagunoides Benth. var. formosana Hay. ケミトベラ

Aglaia Roxburgiana Miq. オホバジユラン

Olacineae. 幌々木科

エタリ(當時ノ狀況乃至紅頭嶼ノ科學的發表ハ臺灣農事報(拙著)乃至ハ堀内醫學博士ノ報知新聞紙上ニ…年月日ヲ失念ス…ニ出デタレバ茲ニハ略ス)此ノ間ニ於テ植物採集ニ殆ンド全日數ヲ費セリ。此ヨリ先キ該島ハ明治三十三年三宅驥一氏ノ渡航ヲ初メトシテ田代安定、草野俊助、中原源治、森丑之助ノ諸氏渡航セリ、共ニ多クノ植物採集ヲナシテ記錄ヲ作レリ。今回茲ニ發表セントスル植物ハ百九科三百四十九屬五百三種ニシテ予等ノ採品ヲ基礎トシテ前記諸氏ノ採品モ出來得ル限リ包含セリ内譯左ノ如シ。

		科	屬	種
顯花植物	雙子葉植物	七九	二三七	三三二
	裸子植物	一	一	二
	單子葉植物	一八	七六	九九
	計	九八	三一四	四三三
隱花植物	羊歯類	一一	三五	七〇

特ニ冒頭ニ於テ特筆スベキハ著者ノ一人川上農學士ハ本年八月病魔ノ犯ストコロトナリ、幽明境ヲ異ニセラレシ事ナリ。當時本稿ハ猶ホ不完全ノ故ヲ以テ、氏ノ篋底深ク藏セラレシモ斯クテハ折角ノ記錄ノ埋滅センコトヲ恐レ、大成ヲ後日ニ期シテ一先ヅ發表スルコト、セリ此義ハ予ノ深ク故人ニ謝スルトコロナリ、若シソレ不備ノ點ニ至リテハ予淺學ノ致ストコロ謹ミテ責ニ任ズベシ。書シテ以テ先輩諸氏ノ教示ヲ乞ハンノミ。

本調査ニ際シテ檢定及校閱ノ勞ヲ取ラレタル早田理學博士及其他種々ノ便宜ヲ與ヘラレタル田代安定氏并ニ紅頭嶼駐在巡査並木宇吉氏ノ好意ヲ深謝ス。

佐々木舜一誌

例言

一、本表ハ英國ベンサム、フッカー兩氏著植物自然分類法式ニ排列セリ。

一、表中種名ノ未定ノモノ乃至ハ和名ノナキモノ等アリ、前者ハ標本不完全ノ爲メ種名ノ確定セザルモノ、後者ハ本邦ニテ曾テ發見セザルモノ乃至ハ新種等ノ創定ヨリ起リシモノナリ。

一、植物ノ鑑定ハ大凡予等ノナセシモノナレドモ未發見乃至ハ新種ノ鑑別創定ニ至リテハ早田理學博士若クハ比列賓政廳植物學者メリル氏ニ負フ處ナリ。

一、本表ノ草稿ハ大正元年十二月現在ナレドモ大正四年十月現在トナセリ。

紅頭嶼植物目錄

A list of plants of "Botel Tobaco Island". By T. Kawakami (農學士川上瀧彌) and S. Sasaki (佐々木舜一).

Phanerogamae. 顯花植物

Dicotyledones. 雙子葉植物

Ranunculaceae. 毛莨科

Clematis paniculata Thunb. センニンサウ

Clematis taiwaniana Hay. タイワンボタンヅル

Magnoliaceae. 木蘭科

Kadsura japonica L. サネカヅラ

Michelia compressa Max. オガタマノキ

Menispermae. 防已科

Stephania Sasakii Hay.

Berberideae. 小蘗科

Stauntonia hexaphylla DC. トキハアケビ

Papaveraceae. 罌粟科

Corydalis racemosa Pers. ホザキケマン

Cruciferae. 十字科

Nasturtium indicum DC. イヌガラシ

36. Sagina procumbens L.
37. Actaea spicata L.
38. Arabis lyrata L.
39. Draba incana L.
40. Saxifraga tricuspidata Retz.
41. Tiarella trifoliata L.
42. Potentilla anserina L.
43. Sibbaldia procumbens L.
44. Geum macrophyllum Willd.
45. Aruncus sylvester Kostel.
46. Lupinus nootkatensis Don.
47. Trifolium repens L.
48. Astragalus alpina L.?
49. Lathyrus maritimus Regel.
50. Empetrum nigrum L.
51. Epilobium latifolium L.
52. Epilobium angustifolium L.
53. Fatsia horrida Bth. et Hk.
54. Cornus canadensis L.
55. Ligusticum scoticum L.

Metachlamydeae

56. Vaccinium ovalifolium Smith.
57. Arctous alpina Niedz.
58. Menziesia ferruginea Smith.
59. Arctostaphylos uva-ursi Sprng.
60. Vaccinium uliginosum L.
61. Bryanthus glanduliflorus Gray.
62. Pirola secunda L.
63. Pirola chlorantha Sw.
64. Trientalis europea L.
65. Romanzoffia sitchensis Bongard.
66. Glaux maritima L.
67. Castilleia pallida Kunth.
68. Plantago maritima L.
69. Galium triflorum Michx.
70. Galium boreale L.
71. Viburnum pauciflorum Pyl.
72. Sambucus pubens Michx.
73. Artemisia norvegica Fries.
74. Erigeron uniflorus L.
75. Achillea Millefolium L.
76. Petasites frigida Fries.

◉紅頭嶼植物目錄

故農學士 川上 瀧彌 (T. Kawakami.)
佐々木舜一 (S. Sasaki.)

緒言

川上瀧彌氏ハ臺灣植物調査ニ於ケル恩人ナリ、明治三十六年臺灣總督府ハ有用植物ノ調査ヲ創ムルヤ氏ハ技師トシテ其主任タリ、予ハ氏ノ驥尾ニ附シテ同ジク植物調査ニ從ヒ屢々蠻煙ノ間ニ出入セシコト茲ニ年アリ。氏予ニ命ズルニ紅頭嶼植物調査ヲ以テセリ。爾來予ハ命ヲ奉ジ諸島ニ渡ルコト前後二回、其一回ハ明治四十四年單獨渡航シ、居ルコト一旬、超エテ四十五年川上氏ト行ヲ共ニシ又居ルコト凡一旬ヲ超

國赤城山ニ產ス、大正四年四月十三日、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル。

◉井上地質調査所長ノ採集セラレタルアラスカ及ユーコン州ノ植物

小泉源一(G. KOIDZUMI)

井上地質調査所長ハ一九一三年八月七日ヨリ加奈太ノトロント市ニ開催セシ萬國第十二回地質學會議ニ列席セラレ、ツヾイテ十四日ヨリ十月五日マデ同會ノ學術旅行ニ加リ北方遠ク南西ユーコン州及ビ南東アラスカ地方マデ視察セラレ其間諸處ニ於テ植物ノ採集ヲモ試ミラレシガ歸朝ノ上當時採集サレシ植物ノ全部ヲ理科大學植物學教室ニ寄贈セラレタリ。同所長ノ採集セラレタルニ植物ノ種類ハ甚多ケレドモ其中最モ興味アルハ左ニ記セル北方ノユーコン及アラスカノ植物ニシテ共ニ寒帶ニ屬シ氷河ハ海岸マデ流下スルノ處アリ。

Pteridophyta

1. Phegopteris Driopteris FEE.
2. Aspidium spinulosum SW.
3. Allosorus acrostichoides SPR.
4. Equisetum arvense L.
5. Equisetum hyemale L.
6. Lycopodium Selago L.

Coniferae

7. Picea canadensis B. S. P.
8. Picea sitchensis CARR.

Monocotyledonae

9. Carex bicolor ALL.
10. Carex oligocarpa SCHK.
11. Agrostis hyemalis B. S. P.
12. Poa trivialis L.
13. Poa cenisia ALL.
14. Poa laxa HAENKE. ?
15. Poa abbreviata R. BR.
16. Calamagrostis canadensis BEAUV.
17. Phleum pratense L.
18. Phleum alpinum L.
19. Elymus molis TRINIUS.
20. Juncus triglumis L.
21. Juncus balticus WILLD. var. littoralis ENGELM.
22. Luzula spadicea DC. var. Wahlenbergii BUCHN.
23. Tofieldia palustris HUDO. ?
24. Spiranthes cernua (L) RICHARD.
25. Platanthera hyperborea LINDL.

Archichlamydeae

26. Populus balsamifera L.
27. Salix reticulata L. ?
28. Salix arctica PALL. ?
29. Salix Barrottiana HOOK. ?
30. Salix sitchensis BONG.
31. Alnus sitchensis SARG.
32. Oxyria digyna CAMPT.
33. Stellaria longipes GOLDIE.
34. Silene acaulis L.
35. Arenaria peploides L.

(所屬) 同上

子實體ハ大キクシテ、革質ヲ帶ビ、菌傘ト、短キ側柄トヨリ成ル、菌傘ハ薄クシテ、扇狀ヲ爲シ、横徑八・七乃至一三・三「センチメートル」、縱徑七・八乃至九「センチメートル」アリ、表面ハ淡黄褐色ニシテ、平滑ナリ、淡褐色ヲ帶ビタル、許多ノ放射狀ノ細條ヲ具フ、實質ハ淡黄褐色ヲ呈ス、裏面ハ淡褐色ニシテ、菌管ハ頗ル短ク、長サ〇・五乃至一「ミリメートル」アリ、管孔ハ、圓クシテ小サク、諸處ニ稍大ナルモノヲ挾ム、子嚢層ニハ剛毛體ナシ、基子ハ楕圓形ニシテ、疣粒ヲ帶ビ、無色ナリ、長徑五乃至六μ、短徑四乃至四・五μアリ、菌柄ハ充實シ、表面ハ略ボ黑クシテ、平滑ナリ、内部ノ實質ハ淡黄褐色ヲ呈ス、長サ一「センチメートル」内外、太サ〇・七五乃至一「センチメートル」アリ、小笠原島ニ産ス、大正四年六月十日、川手文氏ノ採集ニ係ル、本菌ノ海外ニ於ケル産地ハ、濠洲、比律賓、馬來、サモア、墨西哥等ナリ。

○つゑだけ

Agaricus macrourus Scop. = **Collybia radiata** (Relhan.)

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、まつだけ科、まつだけ亞科、白子族。

子實體ハ、菌傘ト菌柄トヨリ成ル、肉質ヲ帶ビ、高サ一九乃至二二「センチメートル」アリ、菌傘ハ、薄クシテ平タク、中央部稍隆起ス、直徑六乃至八「センチメートル」アリ、表面ハ黄褐色ニシテ、皺ヲ具ヘ、濕ヘバ粘リ、乾ケバ光澤ヲ帶ブ、實質ハ白色ヲ呈ス、裏面ノ菌褶ハ疎隔シ、白クシテ、菌柄ニ直生ス、基子ハ楕圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑一五乃至一八μ、短徑一〇乃至一二μアリ、菌柄ハ頗ル長ク、下部ハ特ニ膨大シテ、紡綞狀ヲ呈シ、以下ノ部分ハ、更ニ細ク延長シテ、深ク地中ニ埋沒ス、中空ニシテ黄褐色ヲ帶ビ、平滑ナリ、乾燥スレバ、表面ニ數多ノ縱溝ヲ生ズ、長サ一八・七乃至二一・七「センチメートル」、太サ四乃至六「ミリメートル」、膨大部ノ直徑一〇乃至一四「ミリメートル」アリ、仙臺ノ林地ニ生ズ。

□みやまうろこたけ(新稱)

Stereum induratum Berk.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、いぼたけ科。

菌傘ハ無柄ニシテ、平タク樹皮面ニ著生ス、薄クシテ硬ク、革質ヲ帶ブ、直徑一・五乃至三・五「センチメートル」、厚サ〇・七乃至一「ミリメートル」アリ、縁邊ニ現ハレタル表面ハ、灰褐色ニシテ輪層ヲ具ヘ、平滑ナリ、實質ハ許多ノ横層ヲ有シ、淡褐色ヲ帶ブ、裏面ハ白色ニシテ、平滑ナリ、子嚢層ニ剛毛體ナシ、基子ハ楕圓形ヲ呈シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑二・五μ、短徑二μアリ、上野

關係ヲ有ス

二、硝酸「カルシウム」ハ窒素源トシテ最適好ニシテ燐酸「アムモニア」及硝酸加里ハ硝酸「カルシウム」ヨリ相去ルコト遠ク硝酸加里ハオスシラリアニハ用キラルレドモ他ノ種類ニハ適好ナラズ硫酸「アムモニア」及硝酸「アムモニア」ハ能ク用キラレザリキ

三、窒素ヲ要スル量モ各種類ニ於テ同ジカラズ其最多量ヲ要スルハ *Oscillarien*, *Cylindrospermum licheniforme* f. *typ.* 及 *C. minutissimum* ニシテ其最少量ヲ要スルハ他ノ *Cylindrospermum* 種及 *Calothrix stellaris* ナリ其中間ニ在テ存スルモノハ *Nostoc* ニシテ總テノ種類ハ窒素ナキ營養液ニテハ能ク成長スルモノナシ

四、「カルシウム」ハ研究セラレタル藍藻類ニハ缺クベカラザル原素ニシテ「ストロンシウム」ヲ以テ全ク之ガ代用タラシメントスルコトハ不可能事ニ屬ス

五、「カリウム」ハ「ナトリウム」ヲ以テ代用トナスコト能ハズ研究シタル藍藻類ハ其營養トシテ此缺クベカラザル原素ノ著シキ量ヲ要ス

六、第二燐酸「カリ」ニヨリテ得ラル、如キ弱「アルカリ」性ヲ存スル營養液ハ藍藻類ノ培養ニ最モ有益ニシテ鹽基性ヲ増スコトハ酸性ノ増スコトヨリモ之ニ耐ル力強シ

◎雜錄

◉菌類雜記（四九）

安田篤

○ほうねんたけ（新稱）

Polyporus pubertatis Yasuda.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、半圓形ヲ爲シ、厚クシテ、硬キ栓質ヲ帶ビ、輕シ、縱斷面ハ三角形ヲ呈ス、長徑七・五乃至八「センチメートル」、短徑三乃至四「センチメートル」、基脚部ノ厚サ二乃至三「センチメートル」アリ、表面ハ暗淡褐色ニシテ、平滑ナリ、極メテ微細ナル密毛ヲ被ムリ、之ニ觸ルレバ柔シ、輪層ヲ缺ク、實質ハ暗淡褐色ニシテ厚シ、裏面モ同色ニシテ、菌管部ハ稍石竹色ヲ帶ブ、菌管ハ長クシテ、〇・五乃至一「センチメートル」アリ、管孔ハ、小サクシテ圓ク、管壁ハ厚シ、基子ハ其量豐富ニシテ、楕圓形ヲ呈シ、平滑ナリ、長徑五μ、短徑三μアリ、上野國勢多郡宮城村、大字柏倉村ノ樹皮面ニ生ズ、角田重五郎氏ノ採集ニ係ル、本菌ハ従來知ラレザル、えぶりこ屬（*Polyporus*）ノ一新種ナリ。

○すゞうちはたけ（新稱）

Polyporus Guilfoylei Berk.

附記第二

故大野博士黑姫山登山ノ際山麓迄同行セラレタル故中村兵左衛門翁ハ長野縣柏原驛ノ名門ニシテ永ク公共ノ事ニモ盡力セラレ且ニ天狗麥飯ノ學術的研究ノ必要ヲ唱道セラレシ人ナリシカバ、故博士ハ該研究ノタメ態々來縣セラレシト聞キ喜ビノ餘リ敬意ヲ表スルタメ老軀ヲ驅リテ山麓ナル研澤マデ同行セラレタルナリ。（八木貞助）

附記第三

曩日故長友大野博士未亡人市村農學士ヲ介シテ予ニ寄スルニ故博士ノ遺墨手記一封ヲ以テセラレ且ツ事ノ學界ニ貢獻スルモノアラバ採リテ之ヲ世ニ公ニセンコトヲ託サル、中ニ所謂天狗ノ麥飯ニ關スル研究記事若干アリ、抑モ天狗ノ麥飯ナルモノハ本邦自然界ノ一奇象ニシテ故博士ガ其研究ニ先鞭ヲ著ケラレタルノ功ハ永ク學界ノ忘ルベカラザル所ナリ、會々京都醫科大學講師理學士川村多實二君亦年來該問題ノ研究ニ從事セラレツヽアルヲ傳聞シ乃チ君ニ請ルニ大野氏遺稿編述ノ事ヲ以テシタルニ君之ヲ快諾シ斷簡零篇ヲ收拾補綴スルノ勞ヲ敢テセラレ茲ニ本篇ヲ公ニスルヲ得ルニ至レリ、又長野高等女學校教諭八木貞助君ハ當時大野博士ト產地探檢ノ行ヲ共ニシ其情況ヲ詳ニセラルヽヲ以テ特ニ本篇ノ閲覽ヲ煩ハシ事實ノ正確ナランコトヲ期セリ、吾人ハ川村、八木兩君ノ厚意ニ對シ深ク感謝ノ意ヲ表ス、唯本研究ハ其業固ヨリ未完ニ屬シ故博士ノ深ク遺憾トセラレシモノニシテ後來猶ホ追補訂正ヲ要スルノ點一二ニ止マラザルベク敢テ之ヲ世ニ公ニスルハ故人ノ志ニ背クノ措ハ獨リ予ノ甘受スル所ナリ、本篇挿入所ノ寫眞圖第一ハ飯綱山麓ニ於テ著者ガ一行ト共ニ撮影セル所ニ係リ以テ故人ノ溫容ヲ髣髴スルニ足ラン（柴田桂太）

◎新著

○メルテンス氏『無機營養ニ依ル藍藻類ノ成長』

Maertens, H.: — Das Wachstum von Blaualgen in mineralischen Nährlösungen. (Beitr. z. Biol. d. Pfl. XII, p. 439—496. 1914; Bot. Centr. 1915. p. 582.)

著者ハ或藍藻類ノ成長ニ對シテ種々ナル窒素源ノ意味ヲ明ニシ且其濃度ノ適度ヲ知ラント試ミタリ而シテ又他ノ營養鹽類ハ如何ナル關係ヲ有スルカ「カルシウム」ハ必要缺クベカラザル原素ナルカ加里ハ「ナトリウム」ヲ以テ代用スルコト能ハザルカ營養液ノ如何ナル化合ガ最モ有益ナルカ又如何ナル程度マデ弱酸性乃至弱鹽基性ハ耐ヘ得ラルルカ總テ此等ノ問題ヲ解決セント試ミタリ之ガ培養ノ方法純粹培養ノ方法及營養液ノ製法等ニ關スル詳細ハ原文ニ就テ見ルノ要アレドモ氏ノ研究ノ結果ヨリ下ノ如ク推論スルヲ得ベシ

一、各窒素鹽類ハ培養シタル藍藻類ノ成長ノ適度ニ就テ夫々一定ノ濃度ヲ異ニシ其鹽類ハ營養液トシテ多少ノ

日ニシテ塊ノ周圍ヨリ該絲狀菌ノ盛ニ發育セルヲ見タリ。本菌ハ *Verticillium* 屬ナルガ如シ。

(D) *Kapselbacterien* ノ一種

上項ニ記スル如ク二種ノ細菌及ビ一種ノ絲狀菌ヲ分離シ得タルモ、天狗ノ麥飯ノ主要部ヲ形成スル特殊ノ「カプセルバクテリエン」ハ通常培養基ニ繁殖セズ、唯有機質ニ乏シキ培養基上ニ於テ善ク生活ヲ保チ、且徐々ニ發育スルヲ認メタリ、卽チ九月廿日頃新鮮ナル材料ヲ石英砂上ニ蒔キ硝子板ヲ蓋トシ硝子鐘ノ下ニ濕氣ヲ保タシメ置キタルモノ、十月九日ニ至リ水分ニ富ミ光澤アルモノトナリ、所々ニ寒天樣半透明無色ニシテ多數ノ細菌ヲ包容スル新生物ヲ見ルニ至レリ(第四圖)。但シ其性質ノ詳細ハ未定ナリ。

第四圖

Zeiss 2×1/12

(E) *Leucocystis* (藻類ノ一新屬)

右ノ外尙ホ天狗麥飯塊中ニ存スル微生物ノ一トシテ每常一種ノ無色球形體ノ寒天質中ニ包藏セラル、モノヲ發見ス、通常ハ柔軟ナル粘液中ニ在リテ、個々包膜ノ外廓不明ナルコトアリ、其大サニ著ルシキ不同アルハ其 *Micrococcus* ニアラザルコトノ證ナリ。多クハ球圓形乃至卵圓形、光澤ナキ青白キ原形質ヲ以テ滿タサレ、常ニ一個ノ核ヲ藏ス。

(五) 生理

以上述べ來レル如ク天狗ノ麥飯ヨリハ種々ノ微生物ヲ分離セシメ得タルガ、其生理學的方面ニ至リテハ未ダ甚ダ詳ナラズ、唯余ハ右膠塊 Zoogloea ヲナス細菌ノ原始營養的 Autotroph ノ營養ヲナスモノニ非ルカヲ疑ヒツ、アルノミ。

附記第一

本稿ハ故大野博士遺族ノ方ヨリ柴田博士ヲ通ジテノ依賴ヲ受ケ、故博士ガ篋底ニ藏セラレタリシ二册ノ帳簿ト三葉ノ紙片ニ記サレタル手記トヲ通覽シ、之ニ明治三十六年三月發行東洋學藝雜誌所載東京植物學會記事(故博士ノ同年二月二十八日ニ公演セラレシ研究ノ梗概ヲ學會幹事某氏ノ報ゼシモノ)ヲ參照シテ編ミタルモノナルガ、原文ハ實驗ノ備忘錄トシテ隨時記入セラレシ斷片的ノモノ、且多クハ獨逸文ヲ以テシアルヲ以テ、夫等ノ點綴意譯シテ遂ニ此一篇トハナセシナリ。體裁ノ不備ハ余ノ慚ヅル所ナルモ、原文ノ意ヲ秋毫モ誤ラザラシメン爲メニハ事情止ムヲ得ザルモノアリタルナリ。而シテ本篇ニ擧ゲタルモノ、外尙種々培養上ノ豫定計畫アリシコトハ故博士ノ手記ニヨリテ明ナルモ其實行及ビ結果如何ヲ知ルニ由ナキハ遺憾ニ堪ヘズ。(川村多實二)

寒天平板培養　聚落ノ形ハ不規則ニシテ周邊唇瓣狀白色光澤アリ。
寒天穿刺培養　表面ニノミ發育シ光澤ナキ聚落ヲ作ル。
牛乳培養　軟骨樣塊ヲ入ル、ニ牛乳ハ赤黃色ニ着色シ、週日ニシテ酪酸臭ヲ發ス、(菌體ニ太キモノト細キモノトニ樣アルヲ見ルコトアリ)。
菜根培養及尿培養ハ陰性ニ了レリ。
肉汁培養　白雲狀不透明トナル。
酸酵素　ペプトン化スル酵素、速ニ膠ヲ液化スルモノ。
染色性　通常ノ「アニリン」染料ニ速ニ着色スルモグラム法ニ着色セズ。
反應　殘留産物ハ常ニ酸性、醱酵ノ際盛ニ炭酸瓦斯ヲ發生ス。
發芽　胞子ヲ藏スル材料ヲ寒天培養ヨリ取リテ殺菌セル載物硝子上ニ置キ、溶カシタル寒天培養基ヲ其上ニ注ギ、殺菌セル蓋硝子ヲ以テ覆ヒ置キタルニ(午後三時)、翌朝九時ニ至リテ總テ發芽セルヲ見タリ、多クハ短キ太キ桿菌ニシテ運動セリ。
所屬　從來知ラレタル諸菌ノ中、本菌ニ最近キハヒユッペガ *Bacillus butyricus* ト記載シタルモノナリ、該菌ハ速ニ膠ヲ溶カスコト、好氣性ナルコト其他種々ノ點ニ於テ本菌ト一致スレドモ記載不充分ニシテ充分同定スルコト能ハズ。

(B) *Bacillus* sp. No. 2.

寒天平板培養ニ於テ樹枝狀ニ分枝シ螢光ヲ有スル聚落ヲ得タリ。グラム法ニ着色セズ。

(C) *Phycomycetes* ノ一種

稍乾キタル寒天培養基上ニ新鮮ナル軟骨樣塊ヲ置キ四十八時間ノ後檢スルニ、細菌ト共ニ絲狀菌ノ發育セルヲ見ル。其菌絲ハ細ク盛ニ分枝シ、氣生菌絲モ僅ニアリ、軟骨樣塊ヲ殺菌セル赤大根又ハかぶらノ截片ノ上ニ置キタルニ、四

硫酸　包膜無限ニ膨大シ初赤褐色ヲ呈シ全ク形ヲ失ス。同容ノ水ヲ加ヘタル硫酸ニテハ包膜ノ形ヲ失ハズ。
鹽酸　熱スルトキハ包膜溶解ス、殘レル物ヲ水ニテ洗ヒ沃度ヲ加フルモ單ニ黄色トナルノミ。
硝酸及醋酸　變化ナシ。
水　煮沸スルモ變化ナシ。
苛性加里　變化ナシ、熱スレバ僅ニ作用スルガ如ク包膜ノ集團個々ニ分離スル傾アリ。
蓚酸アンモニウム　變化ナシ。
黄色血滷鹽及鹽酸　包膜ハ鏡下ニ無色ナルモ全體トシテ黄褐色ヲ呈セリ、鐵ヲ證明シ得ベキカ。

（四）培養試驗

分離方法トシテハ殺菌セル石英砂上ニ置カレタル軟骨樣塊ヲ殺菌セル鑷子ヲ以テ破碎シ、新鮮ナル面ヨリ殺菌セル鑷子ニテ小片ヲ取リ上ゲ、熘ニテ殺菌セル二枚ノ硝子板中ニ白金耳ヲ以テ加ヘタル殺菌水ト共ニ押潰シ（此潰サレタルモノヲ鏡下ニ檢シテ各單一又ハ極僅數ノ包膜ヨリ成ルコトヲ知レリ）、其中ニ白金線端ヲ觸レテ肉「ペプトン」膠ヲ盛レル試驗管中ニ移シ、之ヲペトリ皿中ニ注ギテ平板培養トナシタリ。

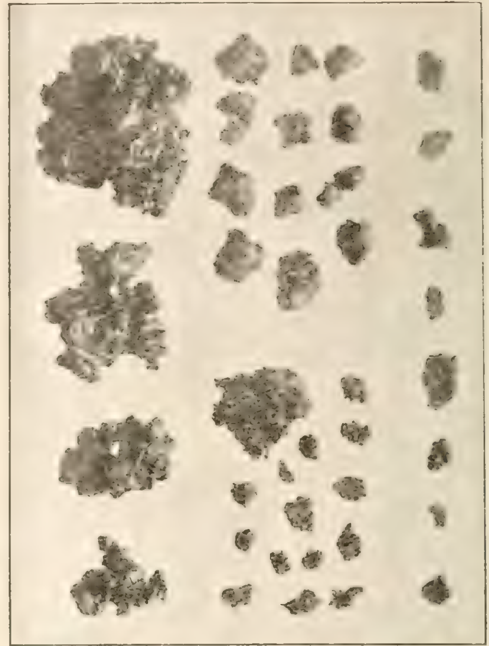
然ルトキハ二十四時間ニシテ點々徑一乃至數「ミリメートル」ノ溶膠セル箇所ヲ生ズ。檢鏡スルニソハ枯草菌ニ似タル一種ノ細菌ニ由ルモノナリ。更ニ二十四時間ヲ經ルトキハ平板ノ全面既ニ溶膠シ了レリ（室溫平均十八度）。尚右ノ一種ノ細菌ノ外尚螢光菌ニ似タル他ノ一種ノ細菌及ビ絲狀菌ヲモ發生セシメ得タルガ、順序トシテ先ヅ右ノ細菌ヨリ詳述スベシ。

（A）*Bacillus* sp. No. 1.

形態　可動性兩端圓クナレル桿菌中ニ顆粒ヲ藏シ屢〻二個以上連結シテ菌絲ヲ形成ス、側方ニ鞭毛ヲ具フ。酸素ノ存在ニ於テノミ發育ス。

膠穿刺培養　刺線ニ沿ヒテ速ニ發育シ溶膠シテ漏斗狀ノ凹陷ヲ作リ白雲狀沈澱ヲ生ズ。

第二圖



テ、他ハ同ジク大サ不定ノ褐色不透明、彈性ナク土壤又ハ蠟ノ如ク、容易ニ指間ニ押潰シ得ル塊ナリ、兩者ハ屢々密集シテ更ニ大ナル塊ヲ形成セリ。弱キ固有ノ臭氣アリ。乾燥スレバ小サク且ツ黄褐色（殆黒色）トナリ、石ノ如ク堅クナルモ、之ヲ水ニ投ズレバ再ビ舊形ニ復ス。

顯微鏡下ニ檢スルニ、彈性アル部ハ殆ンド總テ包膜[Kapsel] ヨリ成リ（第三圖）、外ニ短キ弧形ノ沃度ニテ黄染スル細菌、細キ沃度ニ着色セザル殆分枝セザル絲狀體及ビ散在セル嚢ノ如キモノアリ。又軟カナル褐色塊ノ中ニハ主トシテ變形シタルバクテリア桿絲ノ老廢物アリテ、多分化學的變性ヲナシタリト思ハル、膠質樣物質中ニ埋藏セラル。

（三） 包膜ノ處理試驗

濃「フクシン」 薄ク着色シ包膜内更ニ包膜アル如キ層ヲ見ルヲ得。

「メチル」青（水溶液） 包膜少シク着色スルノミ。

「コンゴー」赤 弱ク橙黄色、紅色乃至紫紅色ニ着色ス、多少構造ヲ明ニシ得ルガ如シ。

沃度 包膜殆無色、後黄色トナル。菌體ハ速ニ黄染ス。

ミロン氏液 熱スレバ弱キ紅色トナル。

「ロゾール」酸（酒精液） 初ハ紅紫色、後ニハ單ニ黄色トナル。

第三圖

第一圖

(黒姫山麓ニ於ケル著者ノ一行、右端ニ立テルハ著者ナリ)

け密生シテ足ヲ支ヘ難ク歩行艱難ナリシガ、幸ニ目的ヲ達シ午後五時過柏原ニ歸着ス。

黒姫山ハ妙高火山彙ニ屬シ、妙高、飯綱ト共ニ子午線ノ方向ニ列シ、頂上ニハ明ニ噴火口ノ跡ヲ見ル。其壁東方ニテ最モ高ク、之ヲ黒姫ト稱シ、海拔一九八二米。之ヨリ南西ニ連亘セル部ヲ屏風岳ト稱ス。又噴火口ノ西方ニ聳エ樹木密生セル火口丘アリ、之ヲ小黒姫ト稱ス。天狗ノ麥飯ノ存スルハ黒姫ノ西方ニテ西南ニ向ヘル急傾斜ノ地平均四十五度内外大小ノ複輝石安山岩磊々タルトコロ、土中數「センチ」ノ下ニシテ、深サ數「センチ」乃至一尺以上ノ厚層ヲナシ、廣サハ幅五間、長サ十間ニ亘リ、こめつが・どうだん等ノ植物周圍ニ生育セリ。

此日其附近氣溫四度、日射ノ所ニテ六度、地中ノ麥飯ハ三度ヲ測レリ。而シテカクノ如キ著大ナル細菌塊ノ堆積ヲ生ズルニハ頗ル多量ノ有機物ナカルベカラザルモ、其何處ヨリ由來スルカハ不明ナリ。初メ人工的ニ何カ含水炭素樣ノモノヲ加フルコトナキカト考ヘタリシモ此疑ハ全ク去レリ。若シ有機質充分ナラズトセバ原始營養的 Prototroph ノ生活ヲナスモノト看做サザルヲ得ズ、然シコハ不可能ノ事ナリト考ヘタリキ。

(二)　直接所見

天狗ノ麥飯ニ二樣ノ體ヲ區別シ得(第二圖)、一ハ大サ不定ノ彈性アル軟骨樣ニシテ稍軟カキ黄褐色透明ナル塊ニシ

植物學雜誌第三十卷　第三百五十一號　大正五年三月

○黒姫山産『天狗ノ麥飯』ニ關スル研究

故大野直枝(遺稿)

Naoye Ono: — Untersuchungen über „Tengu-no-Mugimeshi", ein in der Natur massenhaft auftretendes, aus einem Kapselbacterium und einigen anderen Mikroorganismen bestehendes Klümpchen. (Bearbeitet von T. Kawamura nach den vom verewigt. Verf. hinterlassenen Handschriften.)

(一) 緒言及産地觀察

余ガ初メテ之ヲ見聞シタルハ明治三十年夏乾、草野、服部ノ三君ガ信州戸隠ニ採集セラレタル折持歸ラレシ乾燥セル標本ヲ得タル時ナリ。其際同國飯綱山ニハ食用ニ供セラル、砂アリテ、該山名ハ飯砂ニ基ヅクモノナリトノ語原ヲ聞キタリ。然レドモ當時ハ材料モ少クシテ其儘放棄シタリシガ、明治三十五年九月長野市ノ八木貞助氏ヨリ其信州黒姫山ニ於テ得タル材料ナリトテ郵送セラレタルモノアリ。氏ガ産地ニ就キテ報ゼラレタル所ニ據レバ、右ハ黒姫山ノ巓ヨリ稍ヽ下ノ急傾斜ニ於テ植物ノ全ク生ゼザル所ニアリテ上ニ砂ヲ被レリトノ事ナリキ。

余ハ此材料ニツキ種々取調ベタルモ主トシテ細菌ノ膠塊 *Zoogloea* ニシテ、之ト結合シテ若干ノ微生物アルヲ見タリ。然ルニ八木氏ノ報知ニヨルモ、先ヅ其産地狀況ノ奇ナルコト頗ル注意スベキモノナリト信シ、種々文獻ヲ參照セルモ之ニ類似ノ例ヲ發見セズ、是ニ於テ自ラ産地ニ就テ其模樣ヲ觀察シ、且ツ材料ヲ齎シ歸ラント欲シ、十一月八日東京ヲ發シ、長野ニ至リ、四時半頃柏原驛着同所ニ一泊、翌九日早朝八木貞助、風間嘉藏、高橋貞吉、中村兵左衞門諸氏ト共ニ剛力ヲ雇ヒテ出發、中村氏ト山麓ニテ分レ午後二時頂上ニ達ス。雪深ク(頂上壹尺以上)、ねまがりだ

一、稈ニ縞ヲ有スル竹ニ就テ

理學士 川村清一氏

日比野理學士ハ先ツ從來ノ輪截研究ノ概略ヲ叙述シ、次デ主トシテみづき(Cornus controversa HEMSL.)ニ就テ爲サレタル輪截、卽チ、第一皮層輪截、第二、皮層及ビ木質部ノ外層ヲ共ニ除去セル輪截、第三、第四、夫レ夫レ上述ノ半輪截等ニ於テ、先ヅ種々ノ程度ニ於ケル水液ノ上昇阻害ヲ受クル葉ノ含水量ノ早期的變化竝ニ發育狀態、輪截ノ傷害刺戟ニヨル不定芽ノ形成、局部上下ニ於ケル幹莖ノ肥厚關係、竝ニ癒合組織發達ノ狀態、更ニ全樹勢ノ消長經過ヲ述べ、一般ノ生理的機能ガ殊ニ第二ニ於テハ著シク消極的ニ顯ハレ、第一之ニ次ギ、第三第四ニ於テハ正常株ニ比シ殆ド差異ヲ見ザルコト、又輪截ニヨツテ起ル處ノ葉內「アントチアン」色素ノ著シキ異常形成竝ニ同化生產物ノ輸轉不能ヲ說キ、枝條內貯藏物質ノ堆積ハ第一ニ於テ頗ル甚著ナルモ、亦或ル種ノ物質ハ却ツテ第二ニ於テ著明ナルコト、更ニ輪截ノ影響ハ葉內ニ於テ炭水化物ノ堆積ノミナラズ糖化酵素及ビ酸化酵素ヲ多量ニ形成セシメ、殊ニ其ノ「アントチアン」色素形成葉ニ於テハ常ニ是等酵素竝ニ糖類單寧ノ含量ヲシテ饒多ナラシムル等ノ事實ヲ說明セリ。尙ホ其ノ詳細ハ追テ本誌上ニ掲載セラルベシ。

次ニ川村理學士ハ縞ヲ有スル竹ニ就テきんめいちく、すはうちく、ぎんめいちく、月日竹等ノ種類ヲアゲ、尙千葉縣松戶ニ在ルきんめいちくノ大篁藪ヲ紹介シ、同所產ノ生品及ビ寫生圖ニ就テ氏ノ外觀的竝ニ顯微鏡的ニ觀察研究セラレタル所ヲ巨細ニワタリテ述べラレ、ソノすはうちくト異ル點ヲ指摘シ尙ぎんめいちく、月日竹等ニ就テ說明セラル、所アリタリ。

○轉居

福岡市外春吉字四十、一七八ノ一　纐纈理一郎氏
盛岡市仁王小路五二　山田玄太郎氏
北京西城豐盛胡同農商部林務處　黃以仁氏
東京府下代々木字山谷一二二　寺尾新氏
東京市京橋區築地精養軒ホテル內　中路正義氏
同　市小石川區大塚窪町八　山內繁雄氏
東京府下中澁谷字田川九七四　折下吉延氏
同　下澁谷一五五　長谷川甚五郎氏

○退會

倉谷豐作氏　井澤亥八郎氏　多湖實輝氏

○終身會員

會員服部廣太郎氏ハ會則第七條ニ依リ終身會員ニナラレタリ。

ノモ現世ノ歐洲種ヨリハ却テ現世ノ亞細亞種ニ近似セルモノヲ産セシノミナラズ木本植物ノ種類ノ如キモ現今ヨリハ遙ニ饒多ニシテ氣候ハ和蘭地方ニ於テ恰モ現今ノ佛蘭西南部ノ氣候狀態ヲ呈シ然モ雨量ハ却テ多カリシト云フ。

◉日本ノあまも屬

中井猛之進（T. NAKAI.）

日本ニハ從來あまも屬植物トシテ

Zostera marina, L. あまも

Z. nana, ROTH. こあまも、

Z. japonica, ASCHERS. et GRÆBN.

Z. pacifica, S. WATS.

ノアルヲ報ゼラレシガ邦人ハ未ダ *Zostera japonica* ヤ *Z. pacifica* ハ如何ナルモノナルカヲ知ル機會ヲ得ザリキ、本夏博士岡村金太郎氏ノ依賴ニ依リ一二種ノ完全ナル標本ヲ檢シ、同時ニ東大植物學教室所藏ノ標品ヲ檢シテ次ノ結果ヲ得タリ。

日本ニハ *Zostera nana*, ROTH. ニ當ルモノハ未發見ナリ、而シテ *Zostera nana* ニ誤リテ當テアリシモノハ *Zostera japonica*, ASCHERS. et (GRÆBN. ナリ、故ニこあまもノ學名モ夫レヲ取ルベキナリ、*Zostera nana* ハ花穗ノ幅葉幅ヨリモ著シク廣ク尙一般ニこあまもヨリモ小形ニシテ從來裏海ニ産スルヲ知ルノミ未ダ太平洋岸ニハ一度モ發見サレシコトアラザレバ或ハ全然産セヌモノトスルヲ適當トスベシ。

次ニあまもニ似テ一層洋海ニ産シあまもヨリ葉幅廣ク、種子ノ表面ニ縱ノ稜線ナキモノアリ、之レ卽チ *Zostera pacifica*, S. WATS. ナリ、假ニおほあまもト命ズ。

以上ノ三種ノ區別法次ノ如シ。

1. { 葉幅一ミリヲ出デズ、種子殆ンド平滑ニシテ長サ二ミリ許、……こあまも、*Z. japonica*.
   { 葉幅二ミリ乃至十二ミリ許、……2.

2. { 葉幅二ミリ乃至五ミリ許、種子ニ縱稜線アリ、長サ三ミリ許、……あまも、*Z. marina*.
3. { 葉幅六ミリ乃至十二ミリ許、種子ハ平滑ニシテ長サ五ミリ許、……おほあまも、*Z. pacifica*.

◎東京植物學會錄事

◉例會記事

大正五年一月二十九日午後一時半ヨリ小石川植物園內植物學教室ニ於テ例會ヲ開キ左ノ講演アリ、講演後茶菓ヲ供シ、四時閉會ス、來會者二十餘名アリタリ。

一、みづきニ於ケル物質移轉ニ及ボス輪截ノ影響

理學士　日比野信一氏

Juglandaceae, Myricaceae, Casuarinaceae 等ヲ相合シタル總稱ニシテ植物系統學上其位置甚不明ナルモノ、第一ナリ。M. TREUB. 氏ガ Multicellular archesporia ト Chalazogamy トヲ以テ裸子植物ト被子植物トノ中間ニ立ツトナシ A. ENGLER 之ヲ採用シテ双子葉植物ノ最下端ニ置キシ分類法ハ既ニ古シ S. NAWASHIN. TH. NICOLOFF 等ノ胚珠ガ Floral axis ヨリ生ズルトノ觀察モ誤ニ陷リ米國解剖學者ガ殼斗科ノ體ニアル Foliar rays ノ存在ヲ以テ原的ナリトナス説モトルニ足ラズ。サレバトテ R. WETTSTEIN 氏ノ説ヲ以テ葇荑花群ノ花ヲ説明スルハ容易ノ業ニ非ラザルベシ、殘レルハ只 O. LIGNIER 氏ガ *Welwitschia* ノ花ノ解剖學上ヨリ得タル結果 *Welwitschia* ハ始原被子植物ニシテ葇荑花群ヲ含メル植物群ノ祖先ナルベシト云ヘルノ當否ニアリ。以上ハ葇荑花群ガ原的ノモノナリトナス説ナレドモ E. N. ARBER, J. PARKIN K. GOEBEL 氏等ガ外部形態學上ヨリ Van TIEGHEM, M. J. BENSON; E. J. WELSFORD; E. M. BERRIDGE ノ内部形態學上ヨリ決シテ原的ナルモノニ非ラズト述ブ予モ亦後者等ノ説ニ賛意ヲ表セリ。然ラバ本群ハ果シテ他ノ双子葉植物ノ何等ト親縁ヲ有スルカト云ヘバ現今全ク不明ニシテ外部形態學上ヨリハ中々其親縁ヲ求ムルコト難シサレバ近來ハ主トシテ内部形態ノ上ヨリノミ其説ヲ發表スルヲ見ル即チ H. HALLIER, E. M. BERRIDGE 氏等ノ如キハ大ニ其解剖學上ノ點ニ於テハいばら科又ハまんさく科ニ類似シ一致スル點多キヲ以テ葇荑花群トハ近キ類縁關係アルベシト云ヘリ、然レドモ更ニ之ヲ外部形態上ヨリ比較スル時ハ頗ル奇ニシテ容易ニ信ズル能ズ。要スルニ葇荑花群ハ實ニ獨立セル又大ニ絶縁セル天然ノ一群タルヲ失ハザルナリ。

◉第三紀鮮新世ニ於ケル歐洲植物區系ト現世東亞區系ノ類似

小泉源一(G. KOIDZUMI.)

第三紀ニ於テハ現今ノ北半球地域ノ植物區系ハ誠ニ相類似セシモノニシテ各地共通ノ種類甚多シ、而シテ其終ニ近クニ從ヒ各地多少其特相ヲ進メタレドモナホ各地共通ノ植物ハ決シテ少カラズ。サレバ現世ノ植物區系ノ大ナル相異ハ其遠因ハ當ニ第三紀後成世ニアランモ其近キ有力ナル近因ハ洪積世ニ於ケル氣候ノ變化ニアリサレバ今北歐洲例バ和蘭ノ鮮新世ノ終ニ於ル植物區系ニハ *Zelkova Keaki, Magnolia Kobus, Prunus Maximowiczii, Stewartia pseudocamellia* ノ如キ現生種ト同一ノ植物ヲ産セシノミナラズ *Meliosma, Actinidia, Corylopsis, Camptotheca* ノ諸屬ノ如ク現今歐洲ニ産セザルモノガ却テ現世東亞産ト類似ノ植物ヲ産シ *Pterocarya, Styrax, Betula, Cornus, Clematis, Eupatorium* ノ諸屬ノ如キ現今歐洲ニ産スルモ

Radiospermum grande Arber (1914)
Radiospermum inflatum (Lesq.) Arber
Radiospermum Kidstoni Arber
? *Radiospermum marginatum* (Art) Arber
Radiospermum ovatum Arber (1914)
Radiospermum ovatum (L. et. H.) Arber
Radiospermum perpusillum (Lesq.) Arber
Radiospermum problematicum Arber (1914)
Radiospermum Sinclairi Arber
Neurospermum Kidstoni Arber (1914)
Schizospermum Noggerathi (Sternb.) Arber
Pterospermum anglicum Arber (1914)

●ふとも丶科ニ就テ

小泉源一 (G. Koidzumi.)

ふとも丶科 (Myrtaceae) ハ現世熱帶ニ於ケル一大科ニシテ三千一百種以上アリ *Myrtoideae*, *Leptospermoideae* ノ二亞科ニ分ル前者ハ三十二屬二千四百種以上アリテソノ七割五分ハ西半球ノ熱帶暖帶ニ產ス他ハ亞細亞オーストラリアハ各二百種亞弗利加ハ七十五種太洋洲ニ略六十種アリ。後者ハ更ニ *Leptospermae*, Chamaelaucieae ノ二族ニ分レ Leptospermae ハ二十八屬七百種アリテ亞弗利加產ノ *Metrosideros* 及ビ亞細亞ニモ產スル *Baeckea* ノ二屬ヲ除ケバ悉クオーストラリア產ナリ。而テ Chamaelaucieae ノ十二屬百六十五種ニ至リテハ亦皆オーストラリアノ產ナリ。ふとも丶科ハ現世ニアリテハカヽル分布ヲナセドモ其化石ノ始メテ見出サルヽ上部白堊紀ニ於テハ Leptospermoideae ノ如キ現今全然オーストラリア的ノモノモ北半球ニ廣キ分布ヲナシタリ例ヘバゆうかりのき屬ガふとも丶科化石種ノ三分ノ一(五十種)ヲ占メ白堊紀以來北半球ニ大ナル分布ヲナシタルガ如シ。其他 *Myrtus* ノ二十四種ガ歐洲ノ漸新中新ノ間ニ產スレドモ *Myrtophyllum* ハ既ニ各地ノ上部白堊層ヨリ見出サル。*Myrcia* モ亦各地ノ始新世以來發見セラレ *Eugenia* ハ白堊系上部以來 *Myrcia* ハエクアドルノ第三紀ニ見出サレ又 *Callistemon* 及ビ *Callistemophyllum* ハ白堊紀以來ニシテ後者ノ如キハグリーンランドノ始新世ニモ見出サレタリ。*Metrosideros* ノ如キモ既ニグリーンランドノ白堊系上部ヨリ檢出セラレ *Leptospermum*. *Leptospermites*. *Leptospermocarpum* ノ歐洲ノ白堊系及ビ第三紀ヨリ出デ *Tristanites* ハ歐洲及ビオーストラリアノ中新世ニ發見サレ最後ニ *Psidium* ハ智利ノ始新世ニ產スルヲ知ル。而本科ハ白堊紀及ビ第三紀ノ初ニ於テハ北米大陸ニ最繁榮セルヲ以テ見レバ其分布中心ハ北米ナリシナラント云フ。

●葇荑花群ノ系統ニ就テ

小泉源一 (G. Koidzumi.)

葇荑花群 (Amentiferae) ハ (Castaneaceae. Corylaceae.

ヲ造ルガ如キモノナラン。一種ノ「ムコール」ハ極メテ僅カニ存在ス(十及一)兩菌絲アリテ接合胞子ヲ作ル其形態上 *M. strictus.* ニ類スレドモ胞子大ナリ、恐クハ新種ナラント信ズ後日更メテ之ヲ報告スベシ、其他ノ絲狀菌ハ極メテ少數ニシテ又普通ノモノナリ釀母菌ニハ一モ胞子ヲ生ズル種類ヲ發見セズ。

●英吉利石炭紀種子植物

小泉源一(G. KOIDZUMI.)

羊齒狀種子植物(Pteridosperm)ニ關スル研究ガ漸々進歩シツヽアルハ誠ニ喜バシク歐洲ノ形態學者及ビ古生植物學者ニ對シ深ク感謝スル所ナリ。此ニ報ズル目錄ハ一昨年一月 N. ARBER, E. J. SALISBURY 氏等ノ發表セシモノニシテ甚遲レタレドモ此後大ナル進渉モナキヤウナレバ遲レバセナガラモ Annals of Botany, vol. XXVIII. No. CIX. (1914.) ヲ見ザル會員諸氏ニ報ゼントス。(但シ SALISBURY. 氏ノモノハ *Trigonocarpus shorensis* SALISB. (同卷)ニ關スル研究ナリ)。次ニ揭グル植物ハ大部分羊齒狀種子植物ニシテ (*Cordaicarpus. Samaropsis* 二屬ノ或者ハ或ハ Cordaitales ニ屬スベキ植物ヲ含ムナラント云フ。此研究ハ何レモ種子ニ依リナサレシモノニシテ實際 Pteridospermae ト Cordaitales トハ種子ノミニテハ分チ難シト云フ。

Trigonocarpus shorensis SALISB. (1914)
Trigonocarpus Parkinsoni BRONGN. (1828)
Trigonocarpus Moyseyi ARBER (1914)
Trigonocarpus Dawesi LINDL. et HUTTON (1837).
Trigonocarpus clavatus (STERNB.) ARBER
Trigonocarpus corrugatus RENAULT (之ハ英吉利產ナラズ)
Platyspermum sulcatum (PRESL) ARBER.
Platyspermum elongatum KIDSTON (1886).
Platyspermum Kidstoni ARBER.
Platyspermum multistriatum (PRESL) ARBER.
Platyspermum rugosum ARBER
Cornucarpus acutus (LIND. et HUTT.) ARBER
Cardiocarpus congruens GRAND' EURY. (1877)
Cardiocarpus Gutbieri GEIN. (1855)
Samaropsis crassa (LESQ.) ARBER.
Samaropsis emarginata BERGER. (1848)
Samaropsis fluitans (DAWS) ARBER
Samaropsis Meacheni (KIDST.) ARBER
Samaropsis subacuta GRAND' EURY (1877
Samarospermum moravicum (HELMH.) ARBER.
Rhabdocarpus Lillieanus ARBER. (1914)
Microspermum samaroides (CARPENT.) ARBER.
Cordaicarpus areolatus (BOUL) ARBER.
Cordaicarpus Cordai GEINITZ (1862)
Cordaicarpus ovoideus (BERG.) ARBER.
Megalospermum Wildi (KIDST) ARBER.
Radiospermum elongatum ARBER (1914)

色ニシテ平滑ナリ、長徑二四乃至三〇μ、短徑一一乃至一四μアリ、線狀體ハ絲狀ヲ呈シ、先端棍棒狀ヲ爲ス、直徑四乃至六μアリ、岩代國安積郡ニ産ス、服部保義氏ノ採集ニ係ル。

◉樹幹ノ流出液汁ニ發生スル下等菌類

齋藤賢道（K. SAITO.）

昨春四月上京ノ歸途郷里金澤ニ立寄リ一日近郊向山ニ散策ヲ試ミシニ同地天神社ノ裏手ナル路傍ニアリテ正ニ葉ノ開舒セントスル一樹幹（樹名明ナラズ）ノ切口ヨリ液汁盛ニ滴下シ其幹面ヲ傳フテ流ル、液汁上ニハ橙黄色ノ菌苔盛ニ發育スルヲ見タリ由テ直チニ之ヲ採集シ歸宅後早速之ヲ顯微鏡下ニ檢セシニ主トシテ有壁菌絲ノ集合ヨリ成リ尚ホ所々ニ半月形胞子、醸母狀菌、運動性桿菌ノ混在スルヲ見タリ、當地ニ歸リ更ニ麹汁寒天、肉汁寒天等ヲ用キテ平板培養ヲ行ヒ左ノ種類ヲ分離シ得タリ。

（絲狀菌）*Fusarium* 二種 *Monascus purpureus*, *Penicillium glaucum*, *Macrosporium cladosporioides*, *Monilia spec.*, *Mucor spec.*,(十) *Mucor racemosus.*

（醸母菌）*Rosahefe*, *Mycoderma.*

（細菌）*Bacillus coli*, *Bacillus fluorescens liquifaciens*, 酪酸菌.

右ノ内一種ノ *Fusarium* ハ最モ多ク平板皿上ニ發生シ其菌叢ハ稍々濃橙紅色ヲ帶ビ半月狀ノ芽胞子ヲ生ゼリ其色澤ニヨレバ流出液汁菌界ノ主要ナルモノタルヤ疑ナシト雖ドモ種類ハ未ダ確定スルニ至ラズ攝氏十五度内外ノ温度ニ於テ最モ能ク發育シ二十五度ニ至レバ最早發生セズ、之レ春季尚ホ氣候ノ暖ナラザルニ當リテ盛ニ發生セシ所以ナラン、其他二種ノ *Fusarium* ハ極メテ僅カニ之ヲ分離シ得タルモノニシテ就中一種ハ *Fusarium roseum* ナルガ如シ、然レドモ予ガ分離セル種類ハ嘗テルードウキヒ氏ガ樹幹ノ流出液汁中ニ發生スル主要菌類ノ一トシテ擧グタル *Fusarium moschatum* ト全ク異ルコトハ其殊有ノ香氣ヲ發生セザルニ由テ明ナリ *Monascus purpureus* ハ斯ル流出液汁ニ生ズルコト稍々不思議ナレバ數回材料ノ各部ヲ採リテ培養セシモ常ニ其現出ヲ見タリ故ニ該液汁中ニ混在スルコト明ナリ、元來該種ハ瓜哇、臺灣等ニテ特ニ種々ノ目的ニ利用セラルト雖ドモ其隨處ニ存在スルモノナルコトハ朝鮮滿洲ノ酒麹ノ如キ特別ノ種麹ヲ使用セザル場合ニ於テモ亦タ夥シク其菌子ヲ含メルアリ又タ西洋ニテ羚皮ノ鞣メシニ當リテ發生スル等ノ事アレバ恐クハ自然ニ弘ク分布セルモノナル可ク唯ダ二三ノ熱帶地方ニ於テ之ヲ利用シタルニ過ギザル可シ即チ彼ノ *Oidium lupuli*, *Monilia sitophila.* ガ隨處發見セラル、ニ拘ラズ獨リ瓜哇ニテ之ヲ利用シ落花生ヨリ一種ノ嗜好品

○かきわりたけ(新稱)

Hydnum conigenum Peck.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、はりたけ科。

子實體ハ、菌傘ト中柄トヨリ成ル、肉質ヲ帶ビ、高サ二乃至三・五「センチメートル」アリ、菌傘ハ薄クシテ、直徑二乃至四「センチメートル」アリ、表面ハ煉瓦色ニシテ、極メテ微細ナル密毛ヲ帶ビ、細カキ放射狀ノ皺ヲ具ヘ、著シカラザル輪層ヲ有ス、實質ハ赤褐色ヲ呈ス、裏面ノ菌刺ハ灰褐巴ヲ帶ビ、密生ス、長サ二「ミリメートル」內外アリ、基子ハ球形ヲ爲シ、無色ニシテ疣粒ヲ帶ブ、直徑四乃至五μアリ、菌柄ハ赤褐色ヲ呈シ、極メテ短キ密毛ヲ以テ被ハレ、充實ス、長サ一・五乃至三「センチメートル」太サ二・五乃至六「ミリメートル」アリ、岩代國須賀川ニ産ス、遠藤隆次氏ノ採集ニ係ル、又上野國勢多郡ニ産ス、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル。

○ちやうじたけ(新稱)

Polyporus caryophylleus Cooke.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、半圓形ヲ爲シ、薄クシテ頗ル硬シ、長徑四乃至七「センチメートル」、短徑二乃至四・五「センチメートル」アリ、表面ハ褐色ヲ呈シ、極メテ微細ナル密毛ヲ帶ビ、著シキ許多ノ輪層ヲ具フ、實質ハ褐色ヲ呈ス、裏面ハ、正面ヨリハ、褐色或ハ栗褐色ニ見ユレドモ、斜ニ見レバ黃褐色トナル、菌管ハ長サ二「ミリメートル」內外アリ、管孔ハ頗ル微小ニシテ、多角形ヲ爲ス、子囊層ハ、數多ノ剛毛體ヲ以テ被ハル、剛毛體ハ黃褐色ニシテ、基脚部膨大ス、長サ一六μ、基脚部ノ幅七μアリ、基子ハ短橢圓形ニシテ、黃色ヲ帶ビ、平滑ナリ、長徑四μ、短徑三乃至三・五μアリ、仙臺林地ノ樹皮面ニ生ズ、又上野國赤城山ニ産シ、角田金五郎氏ノ採集ニ係ル。

○みみぶさたけ

Midotis macrotis (Berk.) Sacc. =

Wynnea macrotis Berk.

(所屬) 眞正囊菌門、眞正囊菌區、茶椀茸亞區、ちやわんたけ科。

子實體ハ大キクシテ、兎耳狀ヲ爲シ、共通ノ柄ヨリ叢生ス、薄クシテ、周緣少シク內ニ卷キ、直立ス、軟キ革質ヲ帶ビ、平滑ニシテ黑褐色ヲ呈ス、各片ノ長徑五乃至九「センチメートル」短徑一・五乃至四「センチメートル」厚サ二「ミリメートル」アリ、內面ハ子囊層ヲ以テ被ハル、子囊層ハ、八裂子囊ト線狀體トヨリ成ル、八裂子囊ハ圓柱狀ニシテ、長徑三〇〇μ、短徑一四乃至一六μアリ、內ニ八個ノ八裂子ヲ藏ム、八裂子ハ一細胞ヨリ成リ、橢圓形ニシテ、一側ハ他側ヨリモ稍長ク、整齊ナラズ、無

親種相互ノ間ニ於テ各々差アルコト漸次發見セラルヽニ至レリ。

著者ハムスカリ屬數種植物ノ體細胞核赤道板ニツイテ此種ノ比較研究ヲ行ヘリ、同ジク染色體數十八ヲ有スルムスカリ屬數種植物間ノ赤道板ニ於テモ之レヲ染色體數ヲ異ニスル同屬植物ノ赤道板ニ比シテ劣ラザル程度ニ可ナリ著シキ差異アリ、卽チ染色體ガ狹窄ヲ有スルコト、染色體ノ大サニ大小アルコト又二三染色體ガ各自之レニ附隨スル小ナル染色體ヲ有スルコトニ於テ斯如キ差異ヲ認メウベシ、而シテ之等ノ赤道板ノ狀態ノ差異ハ系統發生ノ經過中ニ起ルモノニシテ、先ヅ或染色體ノ一部分ニ狹窄ヲ生ジ、此狹窄部ヨリ先キノ部分ハ母染色體ヨリ分遣セラレ、而モ母染色體ニ對シテ附隨的ノ行動ヲ採リ且漸次消滅ス、從テ母染色體ノ長サハ系統發生ノ經過中漸次短小トナルベシ。

一方ムスカリ屬ノ系統發生ノ經過中ニハ右ニ述ベシ染色體ノ短小トナル現象ト平行シテ結實花ノ數ハ漸次減少スルヲ見ルベク、而シテ系統發生ノ結果 *Muscari monstrosum* MILL. ヲ生ズルニ至リテ、ソノ染色體ハ他ノ同屬植物ニテ染色體同數ヲ有スルモノ、染色體ニ比シテ最モ短ク且結實花ヲ毫モ有セズト云フ。著者ニヨレバ、系統發生ノ經過中ニ於ケル此染色體ノ漸次消滅スルコトハ廣ク生物界一般ニ存スルモノナラント云フ。(T. SAKAMURA.)

◎雜錄

◉菌類雜記(四八)

安田篤 (A. YASUDA.)

○どくつるたけ **Amanita virosa** (FR.) SACC.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、まつだけ科、まつだけ亞科、白子族。

子實體ハ、菌傘ト菌柄トヨリ成ル、肉質ヲ帶ビ、高サ一三乃至一五・五「センチメートル」アリ、菌傘ハ薄クシテ、平タク擴ガリ、頂點稍隆起ス、直徑六乃至一一「センチメートル」アリ、表面ハ白色ニシテ、中央部ハ淡黃色ヲ帶ビ、平滑ナリ、濕ヘル時ハ粘リ、乾燥スレバ光澤ヲ帶ブ、實質ハ白色ヲ呈ス、裏面ハ白色ニシテ、菌褶ハ密生シ、緣邊粗糙ナリ、披針形ニシテ、菌柄ヨリ離生ス、胞子粉ハ白色ヲ呈ス、基子ハ球形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、直徑一〇乃至一四μアリ、菌柄ハ長クシテ、上方ニ至ルニ從ヒ、漸ク細シ、長サ一二・五乃至一五「センチメートル」、太サハ、上部ニテハ六「ミリメートル」、下部ニテハ一〇「ミリメートル」アリ、中空ニシテ白ク、表面ニ少數ノ鱗片ヲ被ムリ、上部ニ膜質ノ下環帶ヲ具ヘ、下部ニ嚢狀ノ鞘ヲ有ス、仙臺ノ林地ニ生ズ、大正四年、十月十五日ノ採集ニ係ル、本菌ハ劇毒ヲ含ム。

蟻塔科　ほざきのふさも。

以上二十五種及變種

以上ノ種中 *Potamogeton praelongus* ニ就テハ一言セザル可ラザル所アリ。本種ハ曾テフォーリー氏ノ北海道根室ニ於テ採集セシヲ報告セラレシノミニシテ本邦內地ニ於テハ未ダ發見セラレズ。予ノ材料ハ不完全ニシテ果實ナキヲ以テ精確ニ種名ヲ檢索スルヲ得ザリシガエングレルノ植物界(Pflanzenreich)中ノ圖畫ト比較シ其體形及花梗ノ狀態ニヨリ P. praelongus ニ近キモノナルヲ推考セシガ未ダ之ヲ確信セズシテ玆ニ數年ヲ閲セリ。然ルニ去ル八月中井博士ノ指敎ニヨリ本敎室ノ外國腊葉中ニ本種ノ標本ノ存在セルヲ知リ兩者ヲ比較セルニ全ク予ノ材料ハ該種ニ外ナラザルヲ知ルニ至レリ。因テ *Potamogeton praelongus* ノ本土ニ產スルハ多分確實ナルガ如シ。

本種ハ內地ノ湖水ニハ割合ニ稀有ナルモノナルガ如ク予ハ自己ノ採集及送附材料ニヨリ內地湖水ノ多クノ植物標本ヲ檢分シタルモ之ヲ見タルコトナシ。何故ニ分布ノ然ク限定セラレ居ルヤハ現今之ヲ明ニシ難シ。記シテ以テ後日ノ參考ニ資ス。

予ハ本文ヲ終ルニ臨ミ種々ノ助力ヲナサレタル田中子爵及信野尻村池田萬作氏等ニ深大ノ感謝ノ意ヲ表セズンバアラザルナリ。

終ニ硅藻分類ニ就テ盡力セラレタル三好博士及マイステル氏等ニモ厚ク謝意ヲ表セント欲ス。（大正四年九月稿）

◎新著

●デローネー氏「ムスカリ屬數種植物ノ細胞核比較研究」(豫報)

Delaunay. L.: — Étude comparée caryologique de quelques espèces du genre Muscari Mill. (Communication préliminaire) (Extrait des Mémoires de la Société des Naturalistes de Kiew, v. XXV. 1915).

近親種ノ植物ニ於テモソノ核分裂ノ赤道板ニ顯ハルヽ染色體ノ數及大サニ差異ノ存スルコトハ從來一般ニ認メラレシ所ナルガ、近時更ニ一步進メテ染色體ノ形狀モ亦近

此條件ニ就テハ以上既ニ深底部ノ項ニ記述シタルヲ以テ茲ニハ單ニ綜合スルニ止ム。顯花植物ノ六、五米深所ニ及ビふらすもノ十米下ニ及ブガ如キ皆光線ノ條件ニヨリ左右セラルベシ。更ニ硅藻ノ三五米下ニ繁殖スルヲ見レバ本湖ニハ植物ノ同化作用ヲ助クルニ足ル光線ノ悠ニ三五米下ニ到達スルヲ知ルニ足ル。

第三、人工的條件

本湖ニハ人工ノ斧鉞ヲ受ケタル所尚僅少ナリ。池尻川河口附近ニハ稲田稍開ケタルヲ以テ本來ノ湖岸ヲ變化セシメシコト明ナルベシ。此外管川村沿岸ニモ水田ノ開ケタル所アルモ池尻川附近ノ如ク廣カラズ、又該湖岸ノ左程大ナル變化ヲナサザリシハ周圍ノ地形ニヨリ推考シ得ベシ。

以上ノ如ク本湖ハ人工的作業ノ及ベル跡尚少ク自然ノ儘ナル湖岸ニ富ムヲ以テ本湖ノ研究者ヲシテ無上ノ興味ヲ感ゼシムル所アリ。

野尻湖産　水生植物目錄

一、挺水植物(水澤植物)之ハ完全ニ網羅スルヲ得ズ。

よし、ふとゐ、さんかくゐ、ひめがま、まこも、うきやがら　(六種)

二、沈水植物

隱花植物、ふらすも屬二種、ひめみづにら。

顯花植物、眼子菜科　せんにんも。ささえびも。みづひきも。ほそいとも、(りうのひげも)。ひろはいゑびも。をひるむしろ。ひるむしろ、Potamogeton praelongus Wulf.

茨藻科　ほつすも。いばらも。

莎草科　ひめほたるゐ。

水鼈科　くろも。せきしやうも。

金魚藻科　きんぎよも。

リトスベシ。予ノ從來觀察セル所ヨリ見ルニ浮葉植物ノ有無ハ最良ク湖水ノ年齡ノ老幼ニ一致スルガ如シ。一般ニ浮葉植物ハ土壤條件良好ナラバ野尻湖所在地ヨリモ遙ニ寒地ニ發生シ得ルヲ以テ溫熱的條件ハ顧慮スルノ必要ナシ。故ニ浮葉植物ノ有無ハ專ラ堆積物ノ中ノ有機物ノ多少ニ歸因スルハ疑ナキニ似タリ。

浮葉植物ニ次ギテ不潔ノ地ニ繁殖スルハまこもトス。此等植物ノ繁殖スル所ハ泥土黑色ニシテ有機物多ク且植物ノ遺骸ノ分解ニヨリ泥土ニ惡臭アリ。又沼氣ヲ發スルアリ。之ヲ以テ斯ル植物ノ繁茂スル所ハ一種不快ノ臭氣ヲ放ツ。所謂「磯臭イ」ノ語ヲ以テ形容セラレル所ナリ。

ふとゐ、さんかくゐハまこもニ次イデ不潔ノ地ニアリ。

ひめがまハ稍砂質ヲ混入セル泥土中ニ繁殖スルヲ見ルベシ。よしハ泥土中ニモ繁殖スルモ砂質壤土ニ適スルハ河岸及河口ノ入江等ニ甚大ノ繁殖ヲナスニヨリ明ナリ。

ひめみづにらハよしト混生シ砂質泥中ニ存シ一、五米下迄繁殖シ常ニ沈水生活ヲナス。ひめほたるゐハ二乃至三米下ニ及ビ砂質土中ニ沈水生活ヲナス。

ふらすもノ繁殖セル地ハ二樣ノ別アリ。一ハよしト混生シ砂質土上ニ一、五米位ノ深所ニアリ。他ハ顯花植物所在地ヨリ以深ノ湖底ニアリ。而シテ其湖底ハ砂質土ニシテ決シテ有機物多量ナリトハ云ヒ難キ所ナリ。故ニふらすも屬植物ハ其身惡臭アルモ決シテ惡臭ノ土上ニアルニアラズ。況ンヤ其所在ノ水質ハ決シテ不良ナリト云フヲ得ンヤ。

以上ノ如ク本湖ニハ浮葉植物ヲ缺キ又河骨等ノ腐植土ヲ要求スル植物ヲモ生ゼズ。又まこもノ如キ其所在地モ少ク又其繁殖程度モ少許ナルニヨリ其年齡ノ幼稚ナルヲ推知シ得ルナリ。

之ニ反シ樹木ノ水ニ臨ム湖岸又ハ砂質及礫質ノ湖岸ニ富ムヲ見ルベク而シテうきやがらノ挺水植物ハ此等湖岸ニ生存シ以テ水質ノ清潔ナルヲ指示スルニ似タリ。

第二、光線條件

大正二年十二月

Melosira italica ……………………甚多
Asterionella ……………………稍多
Dictyosphaerium Ehrenbergianum……………稍多
Ceratium hirundinella……………稀少
Staurastrum……………………稀少

以上ハ「プランクトン」ノ採集度數ノ不充分ナルヲ以テ本湖「プランクトン」ノ變遷史ヲ知ラントスルニハ尚不充分ノ傾アルハ明ナリト雖然モ其一端ヲ窺フニ足ラン。

特ニメロシロ、イタリカ　ノ夏期ハ湖底ニ沈存シ冬期ヨリ春期ニ渡リ湖面ニ浮上シテ繁殖スルノ事實ヲ明ニ證明シ得ベシ。然モ本種ガ年中最大生長度ニ達スルハ一回ナルカ二回ナルカハ明ナラズ。此等ノ事實ノ闡明ハ連續的採集ニヨル研究ニ俟タザル可ラズ。卽少クトモ毎月一回ノ採集物ヲ得ザル可ラズ。予ハ本湖地方ノ特志家ノ研究ヲ望ムヤ切ナリ。

生態條件。本條件中ニハ予ガ他ノ本邦湖沼ノ多數ヲ研究シ比較的ニ論及スベキ性質ノモノアルヲ以テ今玆ニハ詳シク之ヲ論述シ難キモノアリ。卽以下ニハ特ニ本湖ニ適用スベキ生態條件ニ就キ簡單ニ述ブル所アラントス。

第一、土壤的條件

沈水植物中ひろはのゑびも、せんにんも、ささゑびもハ繁殖良好ナルモいばらも、ほざきふさもノ如キ尚繁殖セズ、極メテ少量ナルヨリ考フルニ野尻湖ノ沖積土ハ尚諏訪湖ノ東岸及南岸ノ如ク腐生的ナラザルヲ知ルニ足ル。其泥土ハ恰モ諏訪湖ノ西岸及北岸ノ腐生度ニ一致スルガ如シ。

又ひつじぐさ其他ノ浮葉植物及河骨ノ如キ挺水植物ノ皆無ナルヨリ考フルモ本湖ノ沖積土ノ有機物ヲ含ムコトノ少キヲ知ルヲ得ベシ。之ニヨリテ予ハ野尻湖ノ年齡ハ諏訪湖ヨリ遙ニ幼稚ナルヲ考フルモノナリ。卽第三期ノ幼若ナ

河川小ニシテ亦少數ナルガタメ固著生物ノ湖ノ沖圏部ニ現出スル機會ハ極メテ乏シ。之ヲ以テ本湖ノ沖圏部ニ於ケル殆全テノ微生物ハ「プランクトン」ナリト云フモ誤言ニアラザルヲ得ンカ。

浮游生物ハ四期ニヨリ變遷アルヲ以テ或一期ニ存在セザルモ他期ニハ莫大數ニ生存スルコトアリ。又或一期ニ多數ニ繁殖スルモ他期ニハ全ク其影ヲスラ認メザルコト少カラズ。本湖ノ浮游生物ノ研究ハ未ダ極メテ不完全ナルヲ免レザルモ硅藻 Melosira italica ノ變遷史ニ於テ稍得タル所アルヲ以テ之ヲ左ニ記シテ以テ參考トセン。

大正三年三月

Melosira italoca……甚多
Botryococcus Braunii……稀少

明治四十四年八月

Melosira varians……稀少
Ceratium hirundinella……稀少
Spirogyra sp.……稀少
Oscillaria sp.……稀少
(*Melosira italica* 水底ニ沈存ス).

大正二年十一月

Melosira italica……稀少
Asterionella sp.……稀少
Dictyosphaerium Ehrenbergianum……稀少
Ceratium hirundinella……稍多
Staurastrum sp.……稀少

50. *Surirella biseriata* var. *subconstricta* Meist.

51. *S. splendida* Ktg.

以上ノ多數ノ種中第四以下ハ非常ニ稀少ニシテ其或者ハマイステル流ノ研究法ヲナスニ非レバ視野ヲ逸シ去ルベキ程ノモノナリ。

以上五十一種中第四ノ種迄ハ浮游生活ニ適當スルハ各個體ノ連絡スルニヨリ一目明白ナリ。殊ニ Melosira italica ノ如キ本邦各湖沼ニ浮游生活ヲナスヲ以テ著シトス。以上五十一種中固著生活ヲナス大多數ノ者ノ湖底ニ生存スルノ理ハ明ナルモ浮游生活ヲナスモノ、湖底ニ生活スルハ一見不思議ノ現象ナリ。之ヲ以テ予ハ Melosira italica ノ必ズヤ水表面ニ浮游スベキ時期アルベキヲ豫想シタリ。惜シイカナ本湖ノ八月ノ「プランクトン」中ニハ毫モ其影ヲ發見スル態ハズ。因テ予ハ他ノ時期ノ「プランクトン」ヲ得ンコトヲ望ムヤ茲ニ年アリキ。會今春田中子爵ヨリ冬期及秋期ノ「プランクトン」ノ材料ヲ得年來ノ豫想ノ當レルヲ見且該「プランクトン」ノ變遷史ヲ明白ニスルヲ得タリ。即其結果ニヨレバ本種ハ少クトモ野尻湖ニ於テハ秋期及冬期ハ「プランクトン」トシテ浮游生活ヲナシ夏期ハ沈降シテ靜穩ナル湖底ニ生活シ後再浮游スルモノナルコト明トナレリ。但シ兩者ノ場合ニ於テ同一ノ個體ノ現ハル、コトハ寧ロ稀ニシテ繁殖ノ結果新個體ノ出現スルハ明ナルベシ。

此等浮游生物ノ論ハ次ニ章ヲ改メテ說カントス。

茲ニ一言注意スベキ點ハ本湖ノ深底部ニハ以上ノ如キ硅藻類ノ繁殖スルヲ以テ水中ニ酸素ノ供給ヲ營ムコト明ナルベシ。之ヲ以テ亦本湖底ノ動物ノ生活ニ有利ナルコト推シテ知ルベシ。例ヘバ鮭鱒屬ノ動物ノ如キ比較的多量ノ酸素ヲ要求スル魚類ニ向テ適良ナル棲息場ナルヲ知ルニ足ルベシ。

沖圏部ノ生態

沖圏部ハ沿岸部及深底部以外ノ湖ノ表面及湖中ヲ含有ス。然レドモ湖底ヲ含マザルヲ以テ固著スベキ所ナキ自ラ明ナリ。之ヲ以テ沖圏部ノ生物ハ浮游生物又ハ固著生物ノ一時浮游シテ生活スルモノニ限定セラル、本湖ハ流入スル

30. *Pinularia viridis* var. *elliptica* Meist.

31. *P. mesolepta* var. *stauroneiformis* Grun.

32. *P. parva* Greg.

33. *P. major* Rabh.

34. *Gomphonema capitatum* Ehrb.

35. *Cymbella maculata* Ktg.

36. *C. cistula* var. *caldostagnensis* Prudent.

37. *C. cymbiformis* Breg.

38. *C. Ehrenbergii* var. *deluta* Cl.

39. *Amphiora ovalis* var. *libyca* Cl.

40. *A. ovaris* var. *gracilis* Cl.

41. *Epithemia sorex* Ktg.

42. *E. zebra* var. *porcellus* Grun.

43. *E. turgida* var. *genuina* Grun.

44. *E. Hyndmannii* *W.* Sm.

45. *Rhopalodia gibba* O. M.

46. *Nitzschia recta* Hantzsch.

47. *Cymatopleura solea* var. *subconstricta* O. M.

48. *C. solea* var. *vulgaris* Meister.

49. *C. turicensis* Meister.

10. *Eunotia flexuosa* Ktg.

11. *Achnanthidium lanceolatum* var. *ellipticum*, Cl.

12. *Diploneis ovalis* var. *oblongella* Cl.

13. ,, var. *pumila* Cl.

14. *D. elliptica* Cl.

15. ,, var. *ladogensis* Cl.

16. *D. Smithii* Cl.

17. *Naidium maximum* Meister.

18. *N. amphirhynchus* var. *minus* Meister.

19. *N. dilatatum* Pfitzer.

20. *Caloneis latiuscula* Cl.

21. *Gyrosigma acuminatum* Rabb.

22. *Amphipleura pellucida* Ktg

23. *Stauroneis anceps* var. *birostris* Cl.

24. *Navicula cincta* Grun.

25. *N. hasta* Pant. (Ungarn ノ三紀層ニ出ヅ。極メテ珍種ナリト云フ)

26. *N. tuscula* Grun.

27. *N. Reinhardtii* Grun.

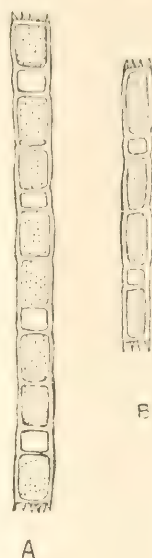
28. *N. placentula* Grun.

29. *N. vulpina* Ktg.

曾テフオーレル氏ハジエネバ湖底ニ於テ植物ノ繁殖セルヲ發見シ之ニ有機泥氈（Organisches Filz）ナル名ヲ命ジタリキ。

予モ亦本湖ニ於テ之ヲ發見セリ。卽予ハ立ガ崎沖合十六米、二十五米及三十五米下ノ各所ヨリハ何レモ褐色ノ粘質泥ヲ採集セリ。里人之ヲ花泥ト稱ス蓋シ其赤色ヲ帶ベルニ因ルモノカ。

第六圖



×700

A. *Melosira italica* Kütz.

B. *var. tenuissima* O. M.

予ハ歸京後之ヲ鏡檢シ直ニ該泥ハ主トシテ *Melosira* 屬ノ二種ノ硅藻ヨリ成レルヲ發見シタリ。然モ該硅藻ハ原形質ノ存在ニヨリ生活セルモノナルヲモ明ニセリ。其後予ハ恩師三好博士ヲ介シ三十五米下ノ泥土ヲ瑞西國硅藻分類學者ナルマイステル氏ニ送附シ以テ該泥中ニハ實ニ左ノ多數ノ種類ヲ包含スルヲ知ルニ至レリ。

1. *Melosira italica* Ktg.　最多.
2. *M. italica* var. *tenuissima* O. M.　稍多.
3. *M. varians* Tg　稀少.
4. *Asterionella gracillima* Heib.
5. *Stephanodiscus astraea* Grun.
6. *Tabellaria fenestrata* Ktg.
7. *Fragillaria lapponica* Grun
8. *Synedra tenera* W. Sm.
9. *Cyclotella comta* var. *radiosa* Grun.

湖岸ニハ概シテ植物ニ乏シク間々うきやがらヲ生ズルニ過ギズ。洗去湖棚ハ波浪ノ動作用ニヨリ大形植物ノ繁殖ヲ許サズ。但シ下等ノ植物ハ其狀態ニ適應シ得ルニ似タリ。予ハ樅ガ崎ノ洗去湖棚ニ於テあをみどろノ一種ノ岩石ニ密著繁殖スルヲ見タリ。

沖積湖棚ノ岩石間ニハ小數ナガラせきしやうも及ほざきのふさもノ生存スルヲ見ル。而シテ此等植物ハ湖棚斜面上ニモ生ズルモノニシテ三、五米下ニハ明白ニ存在ヲ認ムルヲ得。其下限ハ矢張六米下迄及ブモノナルベシ。然レドモ斜面ノ深度急激スルト其少數ナル爲メ錨ニヨリテ之ヲ採集セントスルモ何等ノ獲ル所ナカリシハ極メテ遺憾ナリキ。

以上ヨリ考察スレバ浸蝕沿岸部ノ模型的ナル所ノ植物分布ハ次ノ如シ。

第一帶　うきやがら

第二帶　水中顯花植物帶

之ニ反シ他ノ浸蝕湖岸ハ第一帶ヲ缺キねこやなぎ其他ノ樹木佇立シテ水ニ映ジ之ニ直ニ第二帶ノ接スルヲ見ルベシ。其植物景觀ノ沖積沿岸部ト異ル一目瞭然タリ。

深底部ノ生態

予ノ定義ニヨレバ本湖ノ深底部ハ六、五米以深ノ湖底ヲ包含スルコト明ナルベシ。深底部ニハ六、五米ヨリ十米下迄ふらすも繁茂スルヲ見ル。ジエネバ湖ニ於テハ車軸藻類ノ生存ハ二十五米下ニ及ビボーデン湖ニ於テハ三十米下ニ及ブヲ以テ本湖ノ生存下限ハ割合ニ小ナリト云フベシ。但シ本湖ノふらすもノ繁殖ハ極メテ良好ニシテ容易ニ多量ヲ採集スルヲ得ベシ。立ガ崎沖合ニ於テハ特ニ旺盛ナル發育ヲナセルヲ見ル。

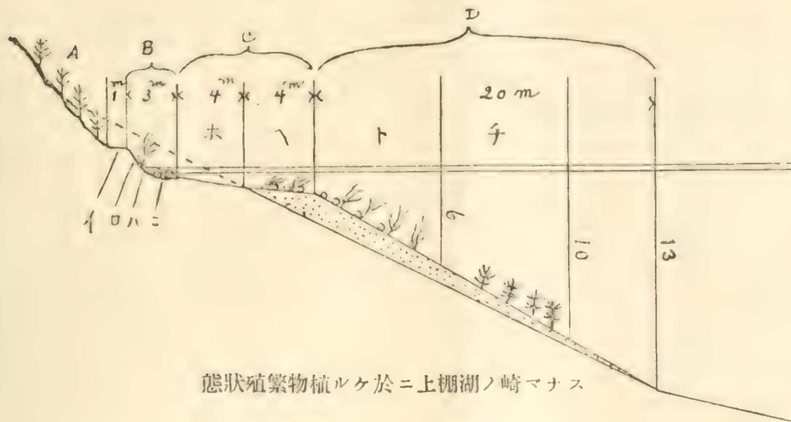
本湖ニハ十米以下ニハ大形植物ヲ發見セズ。卽本湖ノ大形植物ノ下限ハ十米下ナリト斷定シ得ベシ。十米下ニハ如何ナル植物ノ存スルヤ。

由來深底部ノ深所ニモ微生物ノ發育スルハ考フルニ難ラザル所ナリ。透明ナル湖水ニ於テハ感光紙ノ試驗ニヨルモ百數十米下ニ光線ノ到達スベキヲ證明シ得ルヲ以テ斯ル深所ニモ植物ノ生存シ得ルノ理明白ナルベシ。

ト共ニ第二帶ヲ缺クコトアリ。甚シキニ到リテハ第一、第二、第三帶ヲ缺キ第四帶ノミヲ有スル所アリ。是沖積作用ノ尠少ナルト又一ハ開墾事業ノ結果ニヨルベシ。

浸蝕沿岸部ノ生態

第五圖



スナマ崎ノ湖棚上ニ於ケル植物繁殖狀態

A 斷崖
B 湖濱區
C 湖棚
D 湖棚斜面
イ、道路
ロ、乾燥湖濱
ハ、可沈湖濱
ニ、沈水湖濱
ホ、洗去湖棚
ヘ、沖積湖棚
第一帶うきやがら帶（ロ、ハ、ニ及ブ）
第二帶水中顯花植物帶（ヘ、ト）
第三帶ふらすも帶（チ）

予ハ先ヅ「ツチガ」崎及「スナマ」崎ノ湖棚ノ形態ヲ測定セリ。

「スナマ」崎東部ノ湖棚ノ形態

湖岸ノ幅三米、之ハ岸邊ヨリ岩石磊々タル水中ニ及ブ深サ一尺以下ニ過ギズ。

洗去湖棚ノ幅四米、之ハ湖岸ニ續ク部分ニシテ岩石磨ケルガ如ク平カナル所ナリ。深サ一米内外トス。

沖積湖棚幅四米、岩石ノ破片散亂ス深度ハ一、五米ニ及ブ。

湖棚斜面ノ幅二〇米、深サ一、五ヨリ一三米ニ到ル。此部ハ深度急變スルヲ以テ大形ノ岩石ハ堆積セズ。概シテ砂礫ヨリナル所ナリ。

ツチガ崎ノ湖棚ノ形態

湖岸ノ幅四米

洗去湖棚ノ幅四米

沖積湖棚ノ幅五米

次ハ沿岸部ノ湖岸形態及植物生態ニ就テ述ベントス。

前既ニ述ベタルガ如ク本湖ノ沿岸部ニハ二個ノ大別ヲ見ル。卽沖積湖岸及浸蝕湖岸之ナリ。以下順次ニ其生態ヲ述ベンカ。

沖積沿岸部ノ生態

本湖岸ノ水澤植物ハ概シテ大ナル繁殖ヲ遂ゲズ。是尙沖積物ノ尙大量ナラザルニヨルコト明ナリ。唯立ガ崎及「スナマ」崎ノ西ノ入江ノ如キニ於テハ稍繁殖ヲ逞フシ初メタルヲ見ルニ過ギズ。其他堂林窪及城跡下等ノ湖岸ニモまこもノ繁殖ヲ見ルモ大ナル程度ニ達セズ。

今「スナマ」崎西方ノ入江ニ於ケル本湖中模型的ノ水澤植物及水中植物ノ分布ヲ觀察スルニ次ノ帶別ヲ見ルベシ。

第一帶　みそはぎ帶（みそはぎ、ひめしろね、くされだま、ねこやなぎ等ノ生ズル濕地）

第二帶　よし帶（よし、ひめがま、さんかくゐヲ混ズ）

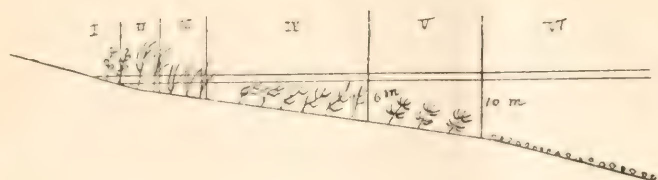
第三帶　まこも帶（まこも、ふとゐヲ混ズ。最深一、四米ニ到ル）

第四帶　水中顯花植物帶

ひのがまノ位置ハ必ズシモよしヨリ以深ニ存セズ。反テよしヨリモ淺所ニ生ズルコトアリテ一定セズ。予ハ手賀沼ニ於テハよし帶トひめがま帶ヲ分別スルノ至當ナルヲ見シガ本湖ニ於テハ然ラズ。是よしノ繁殖尙不充分ナルガタメひめがまトノ生存競爭ニ打勝チひめがまヲ湖中ニ驅逐スルノ程度ニ達セザルモノカ一考ヲ要スル所ナリ。

「スナマ」崎西方ノ入江以外ノ沖積湖岸ニハ或ハ第一帶ヲ缺キ又ハ之

第四圖



スナマ崎西方ノ入江ニ於ケル沖積湖岸ノ植物繁殖狀態

I　みそはぎ帶
II　よし帶
III　まこも帶
IV　水中顯花植物帶
V　ふらすも帶
VI　花泥帶

本湖ニ於テ最深ク生存シ得ル植物ハせんにんも及くろものノ六、五米下及きんぎよもノ七米下ニ於ケルモノトス。歐洲湖沼ノ研究ニヨレバかなだもノ六米下ニ生存スルヲ以テ顯花植物ノ下限トナスガ如シ。今本湖ノ例ト比スルニくろも及せんにんもノ能ク之ニ類スルヲ知ルベシ。きんぎよもハ歐米ノ諸湖ニ於テモ可成深所ニ發見セラルルモ是元來根ナキ植物ナルヲ以テ他ノ固著植物ト同日ニ談ズ可ラズ。然レドモタトヒ淺所ヨリ移轉シタルニセヨ深所ニ於テ尚生存ヲ繼續シ得ルハ生態學上興味アル現象ノ一ナリト云フベシ。

フォーレルノ湖沼學書ニヨレバ沿岸部トハ生態學的ニ之ヲ云ヘバ顯花植物及車軸藻類ノ生存下限迄ヲ含ムモノナリト。予ハ「諏訪湖植物生態論」中ニ於テハ此事實ニ就テ特ニ注意ヲ拂ハザリシガ其後種々ノ湖沼ノ植物生態ヲ研究スルニ及ビフォーレル氏ノ分類ノ不完全ナルニ注目セリ。何トナレバ諏訪湖ノ如キ顯花植物ノ生存區域ヨリ以深ニ車軸藻類ナキ時ハ勢ヒ顯花植物生存區域ノ最下限ヲ以テ沿岸部ト深底部トノ境界トナサザルヲ得ズ。然ル時ハ車軸藻ノ顯花植物以深ニ生ズル本野尻湖ノ如キ沿岸部トハ意味大ニ異ルモノトナルベシ。故ニ予ハ此ニフォーレル氏ノ定義ヲ變更シテ顯花植物ノ生存下限ヲ以テ生態學的ノ沿岸部ノ下限トセント欲ス。

地理學的ニ湖ノ沿岸部ト云ヘバ湖岸ヨリ湖棚及湖斜ニ至ル全部ヲ含ミ其下限ハ深度數十米ニ達ス。車軸藻ノ下限モ同ク數十米ニ達スルヲ以テフォーレルノ定義ニヨル生態的沿岸部ハ地理的沿岸ト大ニ接近スルモノナルガ其實用的ナラザルヲ如何セン。湖棚ナク又車軸藻帶ヲ缺ク諏訪湖ノ如キニ向テハ兩者何レノ定義ヲモ應用シ難シ。

以上述ブル所ニヨリ予ノ定義ノ利益トスル所ヲ述ブレバ　第一、各湖沼ノ沿岸部ノ比較ニ非常ニ利益アルコト。第二、沿岸部ハ顯花植物生存地ナルヲ以テ生態學的ニ一定シ居ルコト。第三、顯花植物ハ極メテ新期ノ湖水ナルカ又ハ毒質ノ水ヲ有スル湖水ノ外生ゼザルコトナキヲ以テ本新定義ハ應用ノ範圍極メテ廣キコト。第四、湖棚ノ存在セザル湖沼ニ於テモ沿岸部ト深底部トノ區別ヲナシ得ルコト等是ナリ。但シ車軸藻ノミ生ジ顯花植物ノ皆無ナル湖水ニ於テハ本定義ハ使用シ難シト雖斯ル湖水ハ文獻ニヨルモ亦予ノ觀察ニヨルモ存在セザルヲ以テ予ノ定義ノ實用的ナルハ疑ナキニ似タリ。モシ萬一斯ル場合アリタリトスレバ之ヲ例外トスル方寧ロ便利多キニ似タリ。

一、五米下　せきしやうも、いばらも、ひめみづにら、ほそいとも。
二、五米下　きんぎよも、くろも、ほざきのふさも。
六、五米下　せんにんも、くろも、Nitella sp.
七米下　きんぎよも(極少)、Nitella sp.
九米下　Nitelle sp. (?)（雌器ヲ有セズ、前種ヨリ大形ナリ）
十米下　植物皆無

二、菅川沖合採集

一米下　くろも(多)、せきしやうも(稍多)
二米下　おひるむしろ(稍多)
三米下　おひるむしろ(少)
四米下　せんにんも(多)、おひるむしろ、せきしやうも、くろも、ふらすも(以上皆少)
六米下　せんにんも(少)、ふらすも(多)
八米下　ふらすも(少)
九、五米下　植物皆無

三、小船瀨ニ於ケル採集

四米下　ふさも(多)、せきしやうも、ささゑびも、いばらも(以上皆少)
十米下　ふらすも

以上ニヨリテ見ルニ野尻湖ノ顯花植物ハ六、五米下迄生ジ得ルヲ知ル。之ヲ諏訪湖ニ於ケル下限ニ比スル時ハ更ニ二米下ニ存スルモノナリ。其源因ノ果シテ何レニアルヤ今茲ニ輕々ニ斷言シ難キモ後日他ノ湖沼ノ例ト共ニ綜合的ニ論ズル所アルベシ。

第三圖

紫岩北側ノ植物生育觀（前面ニれこやなぎトよしヲ見ル）(原圖)

繁茂シ又水中植物モ湖中最豊富ノ所ナリトス。以上二ケ所ハ沖積作用ノ強大ナルタメ湖棚ノ存在ヲ見ズ、而シテ遠淺ナルヲ以テ水田ノ開墾ヲ受ケ湖岸ニ人工的要素ノ加ハレル跡歴然タリ。沖積湖岸ノ小形ナルハ此外尚所々ニアリ。

二、浸蝕湖岸ノ植物景觀

本湖岸ニハ浸蝕作用ノ烈シキガタメ多ク湖棚ノ發達スルヲ見ル。尤水澤植物トシテ小數ノうきやがらノ存在ヲ見ルニ過ギズ。浸蝕湖岸ハ皆岬ノ突出部ニ存ス。蓋シ沖積湖岸ト浸蝕湖岸トノ區別ハよし及まこも等ノ挺水植物ノ有無ニヨリ明ナリ（第一圖參照）。

浸蝕湖岸ニハ以上ノ如ク澤生植物ノ繁殖少ク山脚直ニ湖岸ニ迫リ柳樹其他樹木ノ湖水ニ臨ム所少カラズ。然レドモ水中植物ハ決シテ皆無ニアラズ。勿論湖棚上ニハ生ゼザルモ其斜面ニ於ケル磊々タル岩石間ニ散生スルヲ見ルベシ。之ヲ以テ本湖岸ニハ植物皆無ノ所ナシト云フモ決シテ過當ニアラズ。斯ノ如キ植物繁殖ノ所ヲ撰マザルハ全ク予ノ想像外ニアリキ。

沿岸部ノ植物生態

予ハ先ヅ沿岸部ト深底部トノ境界ヲ定メンガタメ次ノ測定ヲ行ヘリ。採集器具ハ諏訪湖植物生態論中ニ於ケルト同一物ナリ。此種ノ觀測ヲナスニハ沖積湖岸ヲ最適當トス。

一、立ガ崎沖龍宮ノ鼻見通シ線上ニ於ケル採集

以上ニヨリ本湖ノ深層ノ水溫ハ四度又ハ四度ヨリ大ナルヲ以テフォーレル氏ノ分類法ニ從ヘバ亞熱帶式溫帶湖ニ屬スルコト明ナリ。田中子爵ニヨレバ本邦ニ於テハ木崎湖モ本湖ト同一ノ水溫ヲ呈スト云フ。

植物生態

本湖ハ前述セルガ如ク湖棚ノ發達顯著ナルヲ以テ純湖沼學的研究者ニ對シテモ興味アルノミナラズ。又生態學者ノ研究ニモ亦頗適當ノ地トス。予ハフォーレルノ湖沼學書ヲ讀ミ湖棚ノ植物生態ノ項ニ到リ了解ニ苦ムコト年アリ。然ルニ野尻湖ヲ研究スルニ及ビ其意初メテ釋然タルヲ覺エタリ。然レドモ予ヲシテ云ハシムレバフォーレルノ著書ハ本湖ノ如キ山間ノ湖水（彼ノ研究ハ主トシテジエネバ湖ニ施サレタルモノナルヲ忘ル可ラズ）ニハ適當スルモ沼澤及沼狀湖ニハ極メテ不完全ナルニ似タリ。然レドモ彼ガ豐富ナル海洋學上ノ智識ヲ應用シテジエネバ湖ヲ根本的ニ研究シ湖沼學ノ基礎ヲ建設セルノ功ハ沒ス可ラズ。予ハ野尻湖ノ研究ニ際シ彼ノ功ヲ思フヤ切ナルモノアリ。茲ニ一言彼ガ偉業ヲ追慕スル所以ナリ。

第二圖

立ガ崎ノ植物生育觀（よし及まこもノ群生）（原圖）

植物景觀、今湖岸ヲ一周シ植物景觀ヲ觀察スルニ二樣ノ趣アルヲ知ルベシ。

一、沖積湖岸ノ植物景觀

大崎ヨリ野尻村ヲ經テ堂林窪ニ到ル湖岸及菅川村沿岸ノ二ケ所ハ泥土ノ堆積甚シク湖岸遠淺ニシテ湖岸ニハよし、まこも

八月十四日午前十一時
場所、樅ガ崎ト「スナマ」崎間

氣溫、	二七、五度
○米下	二七、五
五米下	二八、五
八米下	二三、〇
十米下	一六、〇
二十米下	一一、〇
三十五米下	六、〇

八月十七日午前四時
場所　同　上

氣溫	二一、五
○米下	二四、五
五米下	二六、〇
八米下	二三、五
十米下	一七、五
二十米下	一三、〇
三十五米下	九、〇

八月十七日午前十時龍宮ノ鼻沖
氣溫、二四、五度。水表溫、二四、五度。三十六米下九、度

以上ニヨリテ見ルニ水溫激變層ハ八—十米間ニアルヲ知ルベク第一測定ニ於テハ一米毎ニ三、五、第二測定ニ於テハ三、〇ノ遞減率ヲ得ベシ更ニ注意スベキハ前二回ノ觀測共ニ五米下ノ水溫ノ水表面ニ於ケルヨリ大ナルコト是ナリ。是水溫激變層以上ノ水ハ一晝夜中ニ上下交替ヲナスノ性質アルヲ以テ別ニ怪ムニ足ラザルモノナリ。第一觀測ニ於ケル五米下ノ水溫ハ前日ノ表水溫ヲ保持セルモノナルベク之ニ反シ表面冷却シ更ニ上昇セントシツヽアル途中ニアルモノト解釋スベシ。第二觀測ニ於ケル水表溫ハ氣溫ノ下降セルニヨリ既ニ下降ヲ初メタルガタメ五米下ノ水溫ヨリモ減少セシモノナルベシ。

更ニ注意スベキハ第二回觀測ニ於テハ十米下ノ水溫ハ第一回觀測ニ比シ何レモ皆多少優レルノ現象ナリ。是十五日及十六日ノ風雨ニヨリ溪水ノ(一部ハ湧泉ニヨル)流入ヲ來セシ結果ナルコト明ナリ。何トナレバ溪水ハ比較的水溫高ク且比重大ナルヲ以テ(溶解分多量ナルガ故ニ)沈降シ以テ湖底ノ水溫ヲ攪亂スルノ例ニ乏シカラザレバナリ。

本湖ハ冬期結氷シ時ニ人ノ通行ニ堪ユルコトアリト雖近年斯ル現象ノ起ルハ稀ナリト云フ。兎ニ角本湖水ノ氷結シ得ルノ現象ヨリ考フルニ冬期ニ於テハ水表面ハ零度ニ深層ハ四度ニ達シ正ニ夏期ノ水溫排列ニ比シ逆列ヲ呈スルニ至ルベキコト明ナリ。

又明治十年愛民會社ナルモノ琵琶ガ崎ノ東南ノ灣隅ニ於テ疏水ヲ穿チ排水ヲ行ヒシコトアルモ其後紛爭ノ結果廢止セラレ今ヤ「クリアナ」ト稱スル遺跡トナリテ止ルノミ。

湖ノ受水ハ殆ド數フルニ足ルモノナキヲ以テ極メテ大雨ノ後ト雖一尺以上ノ增水ヲ起スコトナシト云フ。龍宮ノ鼻ト紫岩間ニ存スル宮澤川、丸山鼻ト菅川間ニ存スル市川及立ガ崎ノ西南隅ノ小流等ハ其ニ少量ノ水ヲ持來スルニ過ギズ。又湖底湧泉ノ存在ヲ考フルニ難カラズト雖水ノ供給ノ少量ナル明ナリト云フベシ。

斯ノ如ク本湖ハ受水量尠少ナルヲ以テ沖積作用ヲ受クルコト甚少シ。之ニ反シ湖岸ハ到ル所侵蝕作用ヲ受ケ其結果トシテ殆全湖岸ヲ廻リテ淺所ヲ生ゼリ。遠望水底ノ岩石ノ水ニ映ジテ該淺所ノ存在ヲ知ルニ足ル。住民該淺所ヲ稱シテ「タナ」ト稱ス。是湖沼學ニ有名ナル湖棚（Uferbank）ノ發達セルヲ示スモノニシテ實ニ本邦湖水中模型的ノ湖棚トス。

湖棚トハ湖岸ニ於ケル殆ド水平ニ近キ淺キ部分ニシテ之ニ接スル湖ノ中心ニ近キ部分ハ急激ニ深度ヲ增スヲ以テ其特徵トス。其形狀ニ就テハ後文ニ記述スル所アルベシ。

物理的事項

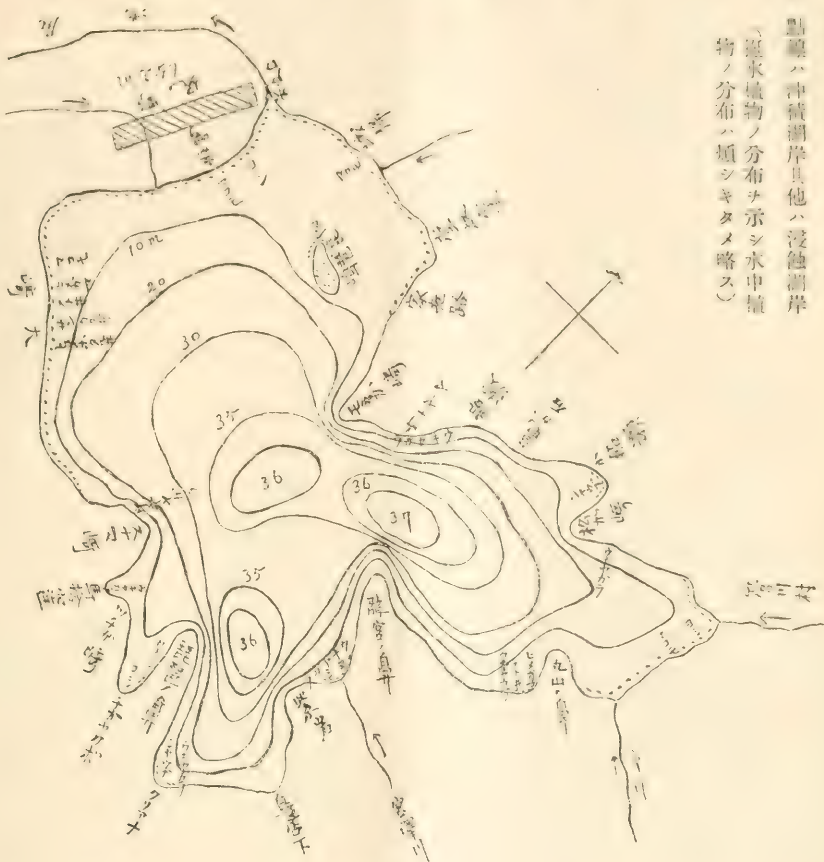
水色。本湖ノ水色ハ藍色ニ近クフホーレル氏標準色第四號又ハ第五號ニ相當ス。第四號色ハ朝夕太陽ノ斜ニ水面ヲ射ルノ際ニ現出スルモノニシテ多クノ場合ニハ第五號色ヲ呈ス。田中子爵ニヨレバ日本中央山地湖（中禪寺湖、青木湖、榛名湖等）ハ多ク第五號色ヲ有スト云フ。

透明度。八月十四日午前十一時樅ガ崎沖三六米深度ニ於ケル透明度ハ七、五—八米ヲ算セリ。此透明度ハ諏訪湖ノモノニ比シ遙ニ大ナリト雖然モ本邦湖水中透明度ノ優レタルモノト云フ能ハズ。田澤湖ノ三十九米ニ比スル時ハ實ニ約五分ノ一ニ過ギズ。

水溫。予ハ生態學上ノ要素トシテ水底ノ如何ナル溫度ヲ有スルヤヲ知ラント欲シ特ニ之ガ觀測ヲ試ミタリ。

第一圖

野尻湖ノ深度圖及植物分布圖



邦優美ノ湖水ノ一ニ數フニ足ル。

山崎理學博士ノ妙高火山地質調査報文中本湖ノ成立ヲ論ズル所ヲ見ルニ本湖ハ斑尾火山ノ噴火ニヨリ溪流ヲ遮斷セシ結果生ゼシ堰塞湖ナルガ如シ。

然ルニ某氏ハ反テ黑姬火山ノ噴出物ヨリ成レリトナスモ未ダ山崎博士ノ說ニ對シ有力ナル反證ヲ擧グルヲ得ザルガ如シ。

湖ノ深度ハ田中、橋本兩氏ノ觀測ニヨリ稍明白トナレリ。

同氏等ニヨレバ湖底平原ハ三十米以深ノ部分ニシテ此內ニ三六米同深部ハ三ケ所アリ。其一ナル龍宮鼻ニ近キモノ、內ニハ三十七米ナル湖ノ最深部ヲ有ス。

湖ノ排水ハ其北西端ニ於ケル池尻川ノ一小流ニ由ルニ過ギズ。

植物學雜誌第三十卷

第三百五十號 大正五年二月

○日本湖沼植物生態(第三報)

野尻湖植物生態

中野治房

Harufusa Nakano.: — The vegetation of lakes and swamps in Japan, III Report, Lake Nojiri.

「本文ハ去ル明治四十四年ニ水産講習所ヘ調査報告トシテ呈出セシモノナルガ閑暇ヲ得ザルト或二三事項ノ疑問トノタメ公表スルノ機ヲ失ヒテ今ニ至レルモノナリ。本湖ハ湖棚ノ發達顯著ナルト又小形ナルトニヨリ湖水生態學者ノ研究ニ恰好ノ場所ナルヲ以テ予ノ研究ノ不完全ヲ顧ミズ茲ニ之ヲ發表セントスルモノナリ。」

位置及廣袤

野尻湖一ニ芙蓉湖ト云フ。其大部分ハ長野縣水内郡信濃尻村ニ屬シ其一小部分(スナマ崎ヨリ紫岩ニ到ル以南ノ地)ノミ同郡古間村ニ屬ス。北緯約三十六度五十分ニ位シ其水面ハ海拔六百五十米ニアリ。面積三、九九五平方基米、其最大幅(菅川村ヨリ野尻村ト大崎間ノ入江ニ到ル)二、七二七基米アリ、(予曾田中阿歌麻呂氏及橋本福松氏「野尻湖ニ就テ」)(地學雜誌第二十卷參照)。湖ハ面積ノ小ナル割合ニ湖岸線ニ富ミ一三、三八基米アリ。今諏訪湖ト比較センニ諏訪湖ノ面積ハ野尻湖ノ一三、五倍ニ達スルニ前者ノ湖岸線ハ後者ノ一倍餘ニシテ略相匹敵スルヲ見ルベシ。

地質學的事項

湖ノ東端二基ニシテ斑尾火山ノ聳ユルアリ。又西方ヲ望メバ妙高、黒姫及飯綱ノ三火山ノ連立スルアリ。湖ノ四周ニハ火山噴出物ノ堆積ヨリナル丘陵連亘シ山脚直ニ湖中ニ沒スルノ所少カラズ。遠景ノ雄大ナル又湖岸ノ美ナル本

Dr. SCHLECHTER, R., Die Orchideen, ihre Beschreibung, Kultur und Züchtung. (1915).

四面楚歌ノ中ニ處シテベルリン博物館助手ルドルフ シュレヒテル氏ガ其專攻セル蘭科植物ニ就キ通俗學術兩方面ヲ包含セル一書ヲ物セルモノ卽ハチ是ナリ、前後十章ニ分チ第一章蘭科植物概論、第二章地理的分布、第三章屬竝ニ主要種ノ記述、第四章原產地ノ氣候ニ就イテハ著者自ラ之レヲ擔當記述シ、第五章取扱運搬竝ニ栽培ニ就キテハマルムキスト氏之レヲ符シ、第六章切花、第十章蘭科植物培養室ニ就イテハバイロット氏之レヲ述べ、第七章雜種、第八章受精竝ニ種子ヨリ生植物ノ栽培ニ就イテハヤンケ氏之レヲ記シ、第九章蘭ノ傷害、病氣ニ就イテハリンドウ氏之レヲ識シ、蘭科植物編トシテハ最モ現代的ニシテ理想ニ近キ完結セル書ナリ。色寫眞版十二個、無色寫眞版二百四十二個アリ、以テ主要屬ノ概形ヲ窺フニ足ル、屬中 *Pilophyllum*, *Lindleyella*. *Warreella*, *Eimanthe*, *Amota*, *Diaphananthe*, *Cyrtorchis*, *Leptocentrum*, *Barombia*, *Tridactyle*, *Tumellea*, ノ十一個ハ新屬ナリ。

中井猛之進

◉ヘドリック氏著、紐育ノ實櫻

HEDRICK, U. P., The Cherries of New York.

本書ハ 1914 年度紐育州農事試驗場ノ報告書ノ第二編トシテ現ハレシモノナリ、第一章、實櫻栽培品ニ就キ、第二章、實櫻栽培ノ歷史、第三章、實櫻栽培ニ就キ、第四章、實櫻ノ優等品種、第五章、實櫻ノ劣等品種ノ五章ヨリ成ル、實櫻ノ園藝品種四十四種、*Prunus cerasus* ノ *Amarelle* 群ト *Morello* 群トノ花、*Prunus avium* ト其八重咲品ノ花、*P. avium* ト *P. cerasus* ノ雜種ノ花、ゆすら梅ノ果實、*P. avium* 中 *Mazzard* ト稱スルモノ、花竝ニ果實、*P. Mahaleb* ノ花竝ニ果實ハ實櫻園藝品ノ基本種トシテ何レモ精巧ナル實物大ノ色眞寫版トセリ、著書中ノ贅澤品ト云フベク、實櫻ニ就イテノ根本的智識ヲ得ントスルモノニハ好侶伴ナリ。

中井猛之進

◎東京植物學會錄事

○轉居

東京府北豐島村高田村字大原一五九四 野村彥太郎氏
福井市淸川上町八〇 金澤祿郎氏
東京市芝區神谷町二九 織田千齡氏
福岡縣若松市山手通二丁目 大場德久氏
東京市本鄕區曙町一六番地ノ三八 眞保一輔氏
同 市麴町區富士見町四丁目六 武田久吉氏
同 市牛込區矢來町三字山里いノ一七 畠山恒氏

○正誤

前號入會者中「加藤新平氏」トアルハ「加藤新市氏」ノ誤ニ付茲ニ訂正ス

幅ハ三・五ミ、メ、七條ノ脈明カニ存ス（Miquel氏ハ九條ノ脈アル如ク記サレタルモ余ノ標本ニテハ否ラズ）果實ハヤ、圓形ニシテ基部ノ方少シク狹細、約一一ミ、メ、ノ高アリ先端ニ小突起ヲ具フ果梗ハ約一・五セ、メ、ノ長アリ。

◉青島ノ植物ニ就テ　松田定久（S. MATSUDA.）

曩キニ本誌（二九卷三三八號六一頁）ニ於テ（GILG 及 LAESENER兩氏ノ調査ニ係ル青島植物ノ數ヲ報ゼシガ頃日陸軍藥劑官相模嘉作氏ノ大正四年八、九兩月間ニ同地ニ於テ採集セラレタル植物ヲ檢スルニ左記ノ十二種ハ兩氏ノ記錄ニ漏レタルモノニ付キ爰ニ追加ス但シ此十二種中ニハ明カニ移植ニ係ルモノアリ今一々區別セズ而シテ相模氏採集品ノ全部ハ八十餘種アリ。

Acer palmatum THUNB.
Koelreuteria paniculata LAXM.
Rhus sylvestris SIEB. ZUCC.
Lespedeza medicaginoides BGE.
Malus Zumi MATSUM. (det. G. KOIDZUMI).
Prunus donarium SIEB. (　〃　〃　)
P.　*yedoensis* MATSUM. (　〃　〃　)
Ligustrum lucidum AIT.
Alnus maritima NUTT.
Chamaecyparis pisifera ENDL.
Yucca filamentosa L.

Andropogon micranthus KUNTH.　〜

◉しんじゆノ漢名ニ就テ　松田定久（S. MATSUDA.）

しんじゆ（*Ailanthus Cacodendron* SCHING et THELL＝*A. glandulosa* DESF.）ハ漢名ヲ樗ト稱ス而シテ通俗ニハ神樹ノ漢字ヲ適用スルモ此名ハ洋名ヲ義譯シタルモノ、如クニ考ヘラレ眞ノ漢名トシテハ採用セラレザリシト信ズ然レドモ支那ニテハ此植物ヲ普通ニ神樹ト稱セザルニセヨ此稱ヲ與ヘタルコトハ頗ル古キ事ト思ハル廣群芳譜樗ノ條ニ蘇軾ノ詩ヲ引キ自昔爲神樹云々トアルハ其一證ナリ而シテ GRAY 及 WATSON 氏（Synop. Fl. North America）ハ此植物ノ屬名ヲ解釋シテ云ク Ailanto ハ支那ニ產スル本屬ノ一種ニ對スル土名ニシテ天樹（Tree of Heaven）ノ義ナリ云々 LINDLEY 氏（Treasury of Botany）ハ此植物ノ獨逸名 Götterbaum ハ Ailanto ノ譯ニ係ル云々以上述ル所ニ因テ考フルトキハ神樹ノ名稱ハ或ハ明治ノ始メ頃獨逸語ノ義譯ニ基キタルカモ知ル可ラザレドモ此漢名ハ其由來極メテ古ク之ヲ以テ純粹ノ漢名ト認メ樗ノ異名トスルモ妥當ナリ。

◎新刊紹介

◉シュレヒテル氏著、蘭科植物編　全一冊

ト能ハズ、依テまてばしひ屬ノ屬名トシテハ Synaedrys LINDL. Intr. Nat. Syst. ed. 2, (1836) 441 ヲ廣意ニシテ採用スルヲ穩當ナリト考フ依テ現今マデ本屬ノモノトシテ記載サレシ總テノ植物ヲ Synaedrys (LINDL.) KOIDZ. ニテ LINDL. ニ置換セント欲ス。卽チ內地產トシテすだじひ (Synaedrys Sieboldii (MAK.) KOIDZ.) つぶらじひ (Synaedrys cuspidata (OERST.) KOIDZ.) しりぶかがし (Synaedrys glabra (THG.) KOIDZ.) まてばしひ (Synaedrys edulis (MAK.) KOIDZ.) 等ノ學名ニ改メタシ。

◉山陰蘚苔類目錄（其二）

中路正義(M. NAKAJI.)

一昨年一月發行ノ本誌三百二十五號ニ山陰蘚類ノ一部ヲ公ニセリ。爾後採集ヲ重ヌル事久シ、幸ニ今其第二報ヲ報告スルノ機ヲ得タルヲ悅ブ。

蘚類

一、*Aulacomitrium humillimum* MITT.　尾高村
二、*Barbella pendula* (SULL.) FLEISCH.　湊山
三、*Bryum capillare* L.　成實村
四、*Bryhnia Novae—Angliae* (SULL. et LESQ.) BROTH.　大山
五、*Climacium dendroides* (DILL.L.) W. et M.　成實村、住吉村
六、*Entodon chloroticus* BESCH.　湊山
七、〃　*Drummondii* (BRYOL. EUR.) JAEG.　湊山、淸水寺
八、*Forsstroemia japonica* (BESCH.) PAR.　大山
九、*Georgia pellucida* (L.) RABENH.　大山
一〇、*Haplohymenium triste* (CES.) KINDB.　淸水
一一、〃　*Nakajii* SH. OKAMURA.　粟島
一二、*Homalia laevidentata* SH. OKAMURA.　淸水
一三、〃　*trichomanoides* (SCHREB.) BR. EUR.　大山
一四、*Isopterygium Textori* [LAC.] MITT.　米子町
一五、〃　*silesiacum* (SELIG.) WARNST.　湊山
一六、*Miyabea fruticella* (MITT.) BROTH.　淸水寺
一七、〃　*rotundifolia* CARD.　淸水寺
一八、*Neckera yezoana* BESCH.　大山
一九、*Plagiothecium nemorale* (MITT.) JAEG.　大山
二〇、*Physcomitrium eurystomoides* CARD.　湊山
二一、*Rhytidiadelphus calvescens* (WILS.) BROTH.　淸水寺、大山
二二、*Rhynchostegium inclinatum* (MITT.) JAEG.　湊山
二三、*Venturiella sinensis* (VENT.) C. MÜLL.　大山
二四、*Vesicularia apiculata* BROTH.　湊山

（附記）一一、一二ハ東京帝國大學理科大學紀要第參拾六册第七編ニ岡村周諦氏コレヲ圖說セリ。

◉再ビ百部ノ原產地ニ就テ

松田定久(S. MATSUDA.)

本誌廿九卷二〇九頁ニ於テ百部ノ原產地ニ就テ報ゼシガ採取者永井勇助氏ノ後報ニ據レバ山東省濟南ヨリ泰山ニ至ル間ニテ之ヲ獲ラレタリト云フ後ニ送ラレタル標本ニハ花及果實(未熟?)各一個添ヘリ花被ハ四片ヨリ成リ各片長楕圓樣披針形ニシテ先端ヤ、鈍、長サ約一二ミ、メ、

リ、表面ハ材色ヲ呈シ、粗糙ニシテ、極メテ短キ密毛ヲ帶ビ、不明ノ輪層ヲ具フ、實質ハ材色ヲ呈ス、裏面ハ材色ニシテ、菌管ノ長サハ、一・五乃至二・五「ミリメートル」アリ、管孔ハ多角形ヲ爲シ、大小不規則ナリ、基子ハ楕圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑六μ、短徑四・五μアリ、鳥取縣八頭郡、社村、大字樟原及ビ同郡河原村ニ産ス、生駒義博氏ノ採集ニ係ル。

○つるたけ

Amanitopsis plumbea (SCHAEFF.) SCHRÖT. = **A. vaginata** (LAM.) ROZE.

(所屬) 基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、まつだけ科、まつだけ亞科、白子族。

子實體ハ、菌傘ト菌柄トヨリ成リ、肉質ヲ帶ブ、高サ九乃至一四「センチメートル」アリ、菌傘ハ初メ鐘狀ヲ爲シ、後ニ平タク擴ガル、直徑六乃至八「センチメートル」アリ、表面ハ平滑ニシテ、灰色ヲ呈シ、濕ヘル時ハ粘リ、乾燥スレバ光澤ヲ帶ブ、周邊ニ放射狀ヲ爲セル、淺キ皺條ヲ具フ、實質ハ白色ヲ呈ス、裏面ハ白色ニシテ、菌褶ハ可ナリ密生シ、幅廣クシテ、菌柄ヨリ離生ス、胞子粉ハ白色ヲ呈ス、基子ハ短楕圓形ヲ爲シ、無色ニシテ平滑ナリ、長徑一二乃至一五μ、短徑九乃至一二μアリ、菌柄ハ中空ニシテ、白色ヲ呈シ、上方ニ至ルニ從ヒ、漸ク細シ、長サ八・五乃至一三・五「センチメートル」、太サハ、上部ニテハ七乃至九「ミリメートル」、下部ニテハ一〇乃至一五「ミリメートル」アリ、表面ニハ、粉鱗及ビ少數ノ鱗片ヲ被ムリ、下環帶(Annulus inferus)ヲ有セズ、基脚部ハ厚キ鞘ヲ以テ包マル、仙臺ノ林地ニ生ズ、大正四年、十月二十日ノ採集ニ係ル、本菌ハ食用ニ供スルコトヲ得、然レドモ本種ノ白キモノハ、劇毒ヲ有スル、どくつるたけ(*Amanita virosa* [FRIES] SACC.)ニ酷似スルヲ以テ、充分ナル警戒ヲ要ス、兩者ノ區別ハ、つるたけニ於テハ、常ニ下環帶ヲ缺ケドモ、どくつるたけニ在テハ、必ズ下環帶ヲ有スルコト之ナリ。

◉まてばしい屬 (**Synaedrys** (LINDL.) KOIDZ. sens. ampl.) ニ就テ

小泉源一 (G. KOIDZUMI.)

Pasania (OERST.) PRANTL. in ENGL. et PRANTL, Nat. Pfl. Fam. III. 1. (1889) 55 ハ *Pasania* (MIQ.) OERST. in Kjøb. Vidensk. Medd. (1866) p. 81 ヲ廣意ニセシモノニシテ A. S. OERSTED 氏ハ *Quercus* sect. *Pasania* MIQ. in Fl. Ned. Ind. I (1855) 848 ヲヒキアゲテ此屬名ヲ定メタルモノナリ、然レドモ本屬ノ名稱ハ之ヨリ一層古キモノ即チ *Lithocarpus* BL. Bijdr. (1825) p. 526 ヲ採用スルヲ可トスレドモ *Lithocarpus* ナル屬名ハ既ニ C. L. BLUME. 氏ハ一八二三年ニ Cat. Buitenzorg, 1823. ニ於テゑごのき科ノ一屬ニ命名シタルコトアルヲ以テ之ヲ採用スルコ

◎雜　錄

◉菌類雜記（四七）　安田　篤（A. YASUDA.）

○さけばたけ（新稱）

Paxillus Curtisii BERK.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、まつだけ科、いてふたけ亞科（Paxilleae）。

菌傘ハ無柄ニシテ、扇狀ヲ爲ス、薄クシテ肉質ヲ帶ビ、乾燥スレバ堅硬トナル、長徑三・五乃至七「センチメートル」、短徑二乃至五「センチメートル」アリ、表面ハ橙黃色ニシテ、輪層ヲ缺キ、平滑ナリ、實質ハ汚黃色ヲ呈ス、裏面ハ橙黃色ニシテ、乾燥スレバ栗褐色ニ變ズ、菌褶ハ幅狹クシテ、可ナリ疎生ス、叉狀ニ枝ヲ分岐シ、菌傘ノ基脚部ニ於テハ、多少網狀ニ連結セラレ、全部著シク縮ル、菌褶ハ容易ニ菌傘ヨリ分離シ、之ヲ横斷スレバ、二枚ノ板ニ分裂ス、胞子粉ハ褐色ヲ呈ス、基子ハ楕圓形ヲ爲シ、平滑ナリ、長徑三乃至三・五μ、短徑二μアリ、仙臺林地ノ朽木上ニ生ズ、又因幡國八頭郡、三角山ニ產シ、生駒義博氏ノ採集ニ係ル。

○きんちやわんたけ

Peziza splendens QUÉL.

（所屬）眞正囊菌門、眞正囊菌區、茶椀茸亞區（Pezizineae）、ちやわんたけ科（Pezizaceae）。

子實體ハ椀狀ヲ爲シ、柄ヲ具フ、寒天質ヲ帶ビ、平滑ナリ、高サ一・五乃至四・五「センチメートル」アリ、柄ハ淡黃色ニシテ充實シ、長サ〇・五乃至三・五「センチメートル」、太サ四乃至八「ミリメートル」アリ、椀狀部ノ内面ハ橙黃色ヲ呈シ、外面ハ黃色ヲ帶ブ、直徑一・五乃至四・五「センチメートル」、厚サ一乃至一・八「ミリメートル」アリ、内面ハ子囊層ヲ以テ被ハレ、成熟シタルモノニ在テハ、之ニ觸ルレバ、粉樣ノ胞子ヲ放出ス、子囊層ハ、八裂子囊ト線狀體トヨリ成ル、八裂子囊ハ圓柱狀ニシテ、沃度液ヲ注グモ青變セズ、長徑三四〇乃至三五〇μ、短徑一五乃至二〇μアリ、内ニ八個ノ八裂子ヲ、一列ニ排列ス、八裂子ハ楕圓形ニシテ、表面ニ網狀ノ隆條ヲ具ヘ、無色ナリ、長徑二〇乃至二三μ、短徑一〇乃至一二μアリ、線狀體ハ棍棒狀ニシテ、先端彎曲ス、直徑四μアリ、仙臺林地ノ腐植土上ニ生ズ。

○ざいもくたけ（新稱）

Polyporus ravidus FRIES.

（所屬）基菌門、眞正基菌亞門、同節基菌區、帽菌亞區、さるのこしかけ科、さるのこしかけ亞科。

菌傘ハ無柄ニシテ、樹皮面ニ重生ス、相癒著シテ、横ニ長ク亘ル、薄クシテ革質ヲ帶ビ、長徑三乃至一〇「センチメートル」、短徑一・五乃至二・五「センチメートル」ア

Phymatodes ニ入ル、ガ如キ弊ヲ生ズジエー スミス氏ハ新ニ *Phymatopsis* 屬ヲ設ケテ此ノ弊ヲ去ルヲ得タリト雖モ猶或ル近緣者ヲ離シテ *Anapeltis* 及ビ *Lopholepis* ナル異ナレル二屬ノ下ニ置クガ如キコトヲナセリクリスト氏ハ本亞屬中ニ入ルベキ二三ノモノヲ *Craspedaria* 亞屬ノ下ニ入レタリ *Craspedaria* ハ裸實兩樣ノ葉ヲ有シ葉脈ハ *Goniophlebium* ト *Pleopeltis* トノ中間ニ位スルモノナリ斯ノ如ク不自然ナル結果ニ陷ルハ僅微ノ性質ヲ以テ特徴トナシ確實ナル基礎ト自然狀態ノ觀察トヲ缺ケルニ因ルモノナリ本亞屬各種分類ノ標徴トナルベキ點ハ根莖上ノ鱗片、嚢堆ノ位置、最下羽片ノ方向、葉緣ガ全緣ナルカ鋸齒ヲ有スルカ或ハ缺刻ヲ有スルカ、及ビ葉ノ壽命等ナリト云フ又葉ノ年齡自生地ノ狀況卽陰地ナルカ陽地ナルカハ大ニ注意ヲ要スベキ事項ニシテ往々厚キ葉ノ幼キモノヲ見テ「葉ハ膜質ナリ」ト記載セラレタルモノニ遭遇スルコトアリコレ唯腊葉ノミニ依ル弊害ナリ○

本篇ニ揭ゲタルモノ左ノ如シ表中＊印ヲ附セルモノハ日本ニ產スルモノナリ、其ノ中學名ノ改正スベキモノハ本誌三百卅二號及ビ三百卅五號雜錄欄武田氏記文中ニ詳說アリ○

P. lineare TH. α **Thunbergianum* (KAULF.) TAKEDA. *P. lineare* THUNB. *Forma *caudato-attenuatum* TAKEDA, *Forma *contortum* (CHRIST) TAKEDA, *β. *subspathulatum* (HOOK) TAKEDA. *γ. *ussuriense* (RGL. et. MAACK) C. CHR. δ. *loriforme* (WALL.) TAKEDA, ε. *elongatum* (SCHRAD.) TAKEDA, *P. ciliophyllum* DIELS. *P. Lewisii* BAKER, *P. oblongisorum* CHRISTENSEN, *P. subimmersum* BAK. Form. *angustifrons* TAKEDA, Forma *mengtzeanum* (BAK.) TAKEDA, *P. sublineare* BAK., *P. oligolepidium* BAK., *P. nudum* KUNZE, *P. excavatum* BORY, **P. annuifrons* MAK., **P. clathratum* C. B. CLARKE,(=*P. Uchiyamae* MAK.), **P. hainanense* CHRIST. *P. astrolepis* BAK., **P. megasorum* CHRISTENSEN, **P. Fortuni* LOWE, **P. normale* DON., **P. hymenodes* KUNZE, **P. hypo.* α *sparsisorum* TAKEDA, β. *marginale* TAKEDA, **P. ensatum* TH, **P. ovatum* WALL, **P. Buergerianum* MIQ., α. *stipitatum* TAKEDA, β. *wingpoense* (BAK.) TAKEDA., *P. subhastatum* BAK., α. *hederaceum* (CHRIST) TAKEDA. *β. *Longifrons* TAKEDA., *P. superficiale* BL., **P. Steerei* HARR., **P. pteropus* BL., *P. triglossum* BAK., **P. Veitchii* BAK., *P. Veitchii* β. *nipponicum* (CHR.) TAKEDA., *P. crenato-caudatum* CLARKE, *P. Malacodon* HOOKER. *P. Stewartii* CLARKE, *P. cyrtolobum* CLARKE, **P. oxylobum* WALL., *P. ebenipes* HOOK., *P. Haberi* CHRIST, **P. hastatum* TH. (*P. hastatum* var. *incissum* MAK. monstr. form.) **P. Engleri* LUERSS. *P. Griffithianum* HOOK., *P. drymoglossoides* BAK., *P. rhynchophyllum* HOOK.

(S. KODAMA.)

○新著 武田氏「亞細亞產うらぼし屬考察」

〃　—Development of Costaria, Undaria and Laminaria (Ann. of Botany, Vol. XXV, No. XCIX, p. 691—715, Pl. LIII—LV) 1911.
〃　—海産植物學.(Studies on Marine Vegetation, Tokyo) 1911.
〃　—On *Haplosiphon filiformis* Rupr. (Trav. du Mus. Bot. de l' Acad. Imp. d. Sc. de St. Petersbourg, livr. X, p. 114—121) 1913.
〃　—Some new Algae from Japan (Nyt Magazin for Naturviden-skaberne Bd. 51. p. 275—288, Pl. XIII—XIV) 1913.
〃　—On the Cultivation of Seaweeds, with special Accounts of their Ecology (Econ. Proceed. Royal Dublin Soc. Vol. I, No 7, p. 105—122, Pl. XII) 1914.
〃　—Notes on Algae new to Japan, II (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XXVIII, No, 333, p. 263.) 1914.
〃　—Notes on Algae new to Japan, III. (Bot. Mag. Tokyo. Vol. XXIX, No. 343, p. 99) 1915.
〃　—Erythrophyllum Gmelini (Grun.) nov. nom. (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XXIX, No. 346, p. 230) 1915.
47) Ito-Tokutaro—Notes on *Acetabularia mediterranea.* Lamour. from the Lūchū Islands (Hedwigia Bd. XXXVIII, 1899). p. 184—186.
48) Tahara-Masato—Oögonium Liberation and the Embryogeny of some Fucaceous Algae (Journ. Coll. Sc., Imp. Univ. Tokyo, Vol. XXXII, art. 9, p. 1—13, Pl. I—III) 1913.

◎新著

(一)武田氏「亞細亞産のきしのぶ屬考察」

Takeda. H.:—Contributions to the Knowledge of the Asiatic Polypodiums, with Special Reference to the Chinese Species (Notes from Royal Botanic Gardens, Edinburg. XXXIX. XL. 1915 Jan. March)

クリステンセン氏ニヨレバのきしのぶ屬ノ亞屬 *Pleopeltis* ハ亞細亞ノ温帶及ビ亞熱帶ニ約七拾種ヲ産ス著者ハ日本支那東印度竝ニ亞細亞以外ノ本亞屬植物ヲ比較シテ七拾餘種中ノ約三分ノ一ハ之ヲ變種トシ或ハ全ク沒却シ僅數ノモノハ從來異名トナレルモノヽ中ヨリ拔擢シテ復活セシメタリ又此亞屬中ノ各區ノ分類法ニ關シテ「チールス」氏ノ葉ノ分裂ノ有樣ヲ標徴トナスコトムーア氏ノ葉脈ニ重キヲ措クコトノ何レモ不自然ナルコトヲ指摘セリ例ヘバ「チールス」氏ニ從フトスレバみつでうらぼしノ如ク時ニ單一葉ヲ生ジ時ニ三岐葉ヲ生ズルガ如キ場合ニ適用シ得ズ又ムーア氏ニ從フトスレバ *P. Hymenophyllum* 及ビ *P. Griffithianum* ナル *Phlebodopsis* ニ屬スベキモノヲ

46) YENDO-KICHISABURO—Enumeration of Corallinaceous Algae hitherto known from Japan. (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XVI, No. 179. p. 185) 1902.

〃 —Corallinae Verae Japonicae (Journ. Coll. Sc. Imp. Tokyo, Univ. Vol. XVI, Art.3) 1902.

〃 —On Eiseinia and Ecklonia (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XVI, No.190, p. 203). with figures. 1902.

〃 —Uses of Marine Algae in Japan (Postelsia, 1902).

〃 —Three new marine Algae from Japan (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XVII, No. 196, p. 99) pl. II—III., 1903.

〃 —On Caulerpa anceps HARV. (Ibid. Vol. XVII, No. 200, p. 153,) with figures,1903.

〃 —海藻磯燒調査報告. Investigations on "Isoyake" (decrease of seaweeds.)—(Journ. Imp. Fish. Bureau, Vol. XII. No. 1) 1903.

〃 —千葉縣下海藻磯燒調査報告. ("Isoyake" in the Prefecture of Chiba—Ibid.) 1903.

〃 —東京灣內ノ潮流及ビ其海產植物分布ノ關係. (Relation between the Current and the Distribution of the Marine algae in Tokyo Bay—Ibid. No. 1.) 1903.

〃 —Hedophyllum spirale sp. nov., and its Relation to Thalassiophyllum and Arthrothamnus. (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XVII, No.201, p. 165, pl.VI.) 1903.

〃 —Three Species of Marine Ecballocystis (Ibid Vol XVII, No. 202, p. 199, pl VIII). 1903.

〃 —日本有用海產植物. (Useful Marine plants in Japan, Tokyo.) 1903.

〃 —A study of the Genicula of Corallinae (Journ. Colleg. Scie, Imp. Univ. Tokyo. Vol. XIX, Art. 14, One Plate) 1904.

〃 —すぎもくニ就テ. On Coccophora Langsdorfii, GREV. (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XVIII, No. 214, p. 237) in Japanese 1904

〃 —Principle of systematizing of Corallinae (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XIX, No. 226, p.115) 1905.

〃 —日本產馬尾藻科植物目錄豫報. Preliminary Lis of Japanese Fucaceae (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XIX, No.222, p. 149) 1905. in Japanese.

〃 —A Revised List of Corallinae (Journ. Colleg. Sc., Imp. Univ. Tokyo. Vol. XX, Art. 12) 1905.

〃 —Fucaceae of Japan (Journ. Coll. Sc., Imp. Univ., Tokyo, Vol. XXI, Art, 12.) 1907.

〃 —Notes on Algae new to Japan (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XXIII, No. 270, p. 117) 1909.

〃 —英語花. (Fucaceae, Tokyo) 1909.

〃 —Mucilage glands of Undaria (Ann. of Botany, Vol. XXIII, No. XCII, p. 613 621. Pl XLVIII) 1909.

p. 121) (in Japanese, 1901.)

OKAMURA-KINTARO—日本藻類名彙. (Enumeration of Algae of Japan). Tokyo, 1902. (in Japanese.)

〃 —On the vegetative reproduction of Chondria crassicaulis HARV. and its systematic position (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XVII, No. 191, p. 1). 1903.

〃 —Contents of the Algae Japonica Exsiccatae. Fasc. II (Bot. Mag. Tokyo. Vol. XVII, No. 197, p. 129) 1903.

〃 —かはな ノ害ニ就テ. On the Mischevous action of Ulva pertusa KJELLM. (Journ. of Fish. Soc. Jap., No. 257, p. 8). (in Japanese) 1904.

〃 —List of Marine Algae colleted in Caroline Islands and Australia (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XVIII, No. 207, p. 77) 1904.

〃 —あさくさのりノ移殖ニ就テ. On the Transplantation of *Porphyra* (Report of the Fisheries Institute, Vol. III.) 1905, (in Japanese)

〃 —日本藻類圖譜. Icones of Japanese Marine Algae Vol. 1—III. Tokyo 1907—1915.

〃 —淺草海苔 (Porphyra, Tokyo) 1909, (in Japanese.)

〃 —てんぐさノ繁殖力ニ就テ. On the Regeneration of Gelidium (Bot. Mag. Tokyo, Vol. 25, No. 297, p. 373) in Japanese 1911.

〃 —あらめかぢめノ和名ニ就テ. On the Japanese Names of Ecklonia bicyclis KJELLM. and E. cava Kjellm. (Bot. Mag. Tokyo, Vol. 25, No. 297, p. 378) in Japanese, 1911.

〃 —髮菜ニ就テ. On Chinese edible Nostoc (Fahtsai) identified by Prof. SETCHELL as *Nostoc commune* var. *flagelliforme* (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XXVII, No. 316, p. 177) in Japanese and English, 1913.

〃 —みる屬 (Codium) ノ分布ニ就テ. On the Distribution of Codium (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XXVIII, No. 325, p. 1). (in Japanese 1914.)

〃 —海藻雜記. Miscellaneous Notes on Marine Algae (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XXVIII, No. 328, p. 183). 1914, in Japanese.

〃 —On the Marine Algae of Chosen (Report of Imp. Bureau of Fisheries; scient. Investige. Vol. II, 1913)

〃 —朝鮮東海岸ノ海藻. Marine algae of Eastern Korea (Bot. Mag. Tokyo, Vol. 29, No. 337, p. 25) (in Japanese,) 1915.

〃 —臺灣ノてんぐさ. Gelidium of Formosa (Bot. Mag. Tokyo, Vol. 29, No. 338, p. 57) (in Japanese), 1915.

〃 —Undaria and its species (Bot. Mag. Tokyo, Vol. 29, No. 346, p. 266—278, pl. XI) 1915.

45) MIYABE-KINGO—昆布科植物(北海道水產調査報告卷之三). —Laminariaceae. Report of Fisheries of Hokkaido, Vol. III, 1899, pt. Lamaminaria industry, in Japanese.) 1902.

OKAMURA-KINTARO—Ptilota dentata sp. nov. (Bot. Mag. Tokyo, vol. VI, No. 62, p. 149, pl. IV). 1892.

〃 —房州ノ海藻ニ就テ. —On the mar. algae from Boshyu (Bot. Mag. Tokyo, Vol. VI, No. 69, p. 392) 1892 (in Japanese.)

〃 —まるてんしあおーすとらりすノ構造ニ就テ. On the Structure of *Martensia australis* (Bot. Mag. Tokyo, vol. VII, No. 74, p. 75). 1893 (in Japanese)

〃 —Contribution to the Phycology of Japan. (Bot. Mag. Tokyo, vol. VII, No. 75, p. 99, pl. V) 1893.

〃 —Tetraspores of Desmia (Bot. Mag. Tokyo, vol. VI, No. 81, p. 321, with fig.) 1893.

〃 —On the structure of Cystoclonium armatum HARV. (Bot. Mag. Tokyo, vol. VIII, No. 83, p. 1) 1894.

〃 —Gelidium subcostatum OKAM. in Schmitz's Neue Japanische Florideen (Hedwigia Bd. XXXIII, p. 1, pl. X) 1894.

〃 —and DE TONI, G. B.—Neue Meeresalgen aus Japan (Ber. der. Deutsch. Bot. Gesell. p. 77, pl. XVI, f. 13—17). 1894.

〃 —New or Littlsknown Algae from Japan (Bot. Mag. Tokyo, vol. IX, No. 106, p. 445, pl. IX) 1895.

〃 —Placophora latinscula n. sp. etc, in DE TONI's Sopra tre nuove Alghe marine japponesi del Prof. K. OKAMURA (Atti d. R. Ist. Veneto etc. Tom. VI. ser. VII, 1894—95, p. 337—344) 1895.

〃 —Contribution to Knowledge of the Marine Algae of Japan. II (Bot. Mag. Tokyo, vol. X, no. 110, p. 21, no. 111, p. 33, pl. III). 1896.

〃 —On Laminaria of Japan (Bot. Mag. Tokyo, Vol. X, 1896, No. 117, p. 87, No. 118, p. 95, pl. VII) 1896.

〃 —On the Algae from Ogasawarajima (Bonin Island) (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XI, No. 119, p. 1, No. 120, p. 11, pl. I) 1897.

〃 —ウロスリツクスノ結實作用ニ關スル研究. Details in the Spore-formation of Ulothrix sp. (Report of Fisheries Institute, Vol. 1, No. 1, p. 132, pl. II). 1899. (in Japanese.)

〃 —Contribution to the Knowledge of the Marine Algae of Japan, III. (Bot. Mag. Tokyo, vol. XIII, No. 147, p. 2, No. 145, p. 35, pl. I), 1899.

〃 —日本海藻屬名檢索表. (Key to the Genera of Japanese Marine Algae). 1899.

〃 —Algae Japonicae Exsiccatae Fasc. I. No 1—50. 1899. Fasc. II, No. 51—100, 1903.

〃 —On Microcladia and Carpoblephoris (Bot. Mag. Tokyo, vol. XIV, No. 155, p. 4, pl. I) 1900.

—海藻學汎論. (Introduction to the study of Seaweeds). 1900.

〃 —日本藻類圖說. Illustrations of the Marine algae of Japan Vol. I. No. 1—6, pl. I—XXX, 1900—1902.

〃 —わかめ蕃殖試驗報告. Notes on the Growth of *Undaria pinnatifida* SUR. Report of Fisheries Institute, vol. II, No. 1,

〃 —The Scinaia Assemblage (Univ. of Calif. Publ., Bot. vol. 6. No. 5. p. 79—152, pl. 10—16) 1914.

40) SETCHELL W. A.—Post-Embryonal stages of the Laminariaceae (Univ. of Calif. Publ., Bot. vol. 2. No. 4.) 1905.

〃 —Critical Notes on Laminariaceae (Nuova Notarisia, ser XIX, 1908)

41) COTTON A. D.—Marine Algae from Corea (Kew Bull. 1906, p. 366—373).

〃 —New or Little-Known Marine Algae from the East (Kew Bull. No. 7. 1907, p. 260—264, with plate). 1907.

〃 —Some Chinese Marine Algae (Kew Bull. No. 3. 1915, p. 107—113). 1915.

42) SVEDELIUS N.—Ecological and systematic studies of the Ceylon species of Caulerpa (Reports on the Marine Algae of Ceylon No. 4) 1906.

〃 —Über den Bau und die Entwicklung der Florideengattung Martensia (Kongl. Sv. Vet. Handl. Bd. 43, No. 7) 1908.

43) BÖRGESEN F.—An Ecological and systematic account of the Caulerpas on the Danish West Indies (Mem. d. l'Acad. Roy. d. Sc. etc. Copenhagen) 1907.

44) OKAMURA-KINTARO—淺草海苔傳染病ノ原因. —Causes of the putrefaction of Porphyra tenera (Bot. Mag. Tokyo vol. 3, No. 27 p. 151, pl. VII) 1889 (japanese)

—わかめの生殖法. On the Reproduction of Ulopteryx pinnatifida KJELLM. (Ibid. vol. 4, No. 36, p. 45, pl. II) 1890 (in Japanese).

〃 —あらめ屬ノ種類及生殖法. On the species of Ecklonia and its Reproduction. (Ibid. vol. 4, No. 41, p. 242, pl. IX). (in Japanese).

〃 —わかめの種類及蕃殖. On the species of Alaria and its Reproduction (Journ. of Fish. Soc. Jap. No. 106, p. 85, pl. I.—II) 1891 (in Japanese).

〃 —こんぶノ蕃殖ニ就テ. On the reproduction of Laminaria japonia ARESH. (Bot. Mag. Tokyo, vol. 5, No. 52, p. 193, with plate) 1891 (in Japanese).

〃 —北海道ノ海藻ニ就テ. On the algae from Hokkaido (Bot. Mag. Tokyo vol. V, No. 56, p. 333) 1891 (in Japanese).

〃 —淺草海苔ノ話. On Porphyra. (Journ. of Fish. Soc. Jap. no. 115, p. 642). 1891 (in Japanese).

〃 —*Eckonia radlicosa* (Bot. Mag. Tokyo, vol. VI, No. 59, p. 1. pl. I). 1892.

〃 —日本海藻ノ分布 On the Distribution of marine algae in Japan (Ibid. vol. VI, No. 60, p. 56) 1892. (in Japanese).

〃 —朝鮮釜山浦ノ海藻.—On the algae from Fusanpo, Corea, (Ibid. vol. VI, no. 61, p. 117) 1892. (in Japanese)

〃 —日本海藻學. 1892.

〃 —Acanthopeltis japonica OKAM (YATABE's Iconogr., Flor. Jap. vol. I, part 2, p. 157—158, pl. 39) 1892.

del Giappone ed Isole ad Esso appartenenti con Illustrayione di alcune specie nuove (con 2 Tavole) Venezia 1895.

30) CRAMER C.—Ueber Halicoryne Wrightii Harvey (Viertel Jahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. XL,) 1895.

31) SOLMS—LAUBACH H.—Monograph of Acetabularieae, with 4 plates (Trans. Linn. Soc. of Bot. 1895. n. 6) 1895.

32) REINBOLD TH.—Gloiothamnion Schmitzianum, eine neue Ceramiaceae aus dem japanischen Meere (Hedwigia Bd. XXXIV, p. 205—209, Taf. III) 1895.

33) HOLMES E. M.—New Marine Algae from Japan (Linn. Soc. Journ Botany, vol. XXXI), 1895

〃 —A new Japanese Grateloupia.(Scott. Bot. Rev. I p. 208—209. 1 pl.)1912.

34) SAUNDERS A.—Phycological Memoirs (Proceed. of the Calif. Acad. of Sciences, Bot., vol. 1, n. 4. 1898.

35) REINKE J.—Ueber Caulerpa. Ein Beitrag zur Biologie der Meeres-organismen. (Wiss. Meeresunt., herausgeg. v. d. Kom. Z. Unters. d. dent. Meere in Kiel u. d. Biolog. Aust. auf Helgoland. Abtheif. Kiel. Neue Folge. Bd. 5. Heft. 1. 1899.

36) WEBER—VAN BOSSE—a) Monographie des Caulerpes (Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg. vol. XV, p. 243—401, pl. 20—34) 1898.

〃 —b) Ann. Jard. Bot. de Buitenzorg, 2e Ser., vol II, 1901, p. 139.

〃 —c) Note sur deux algues de l' Archipel Malaisien p. 14 (Recueil des Travaux Botaniques Neerlandais 1904, no. 1). 1904.

〃 —d) Liste des Algues du Siboga. I. Myxophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae avec le concours de M. Th. Reinbold (Siboga—Expeditie LIX) 1913.

37) WEBER—VAN BOSSE and FOSLIE M.—The Codiaceae of the Siboga—Expedition (Siboga—Expeditie LXI) 1904.

38) FOSLIE M.—New or critical Caleareous Algae (Kgl. Novsk. vid. Sels. Skr. 1899. No. 5.) 1900.

—Five New caleareous algae (Ibid. 1900. No. 3.) 1900.

—New Forms of Lithothamnia (Ibid. 1901. n. 3) 1901.

—Algologiske notiser (Ibid. 1904. No. 2) 1904.

—New Lithothamnia and Systematical Remarks (Ibid. 1905. No. 5.) 1905.

—Algologiske Notiser II(Ibid. 1906. No. 2) 1906.

—Algologiske notiser III (Ibid. 1906. No. 8) 1907.

—Pliostroma. A new subgenus of Melobesia (Ibid. 1908. No. 11) 1908.

—Nye Kalkalger (Ibid. 1908. No. 12) 1908.

—Algologiske notiser VI (Ibid. 1909. No. 2.) 1909.

39) SETCHELL W. A. and GARDNER N. L.—Algae of Northwestern America (Univ. of Calif. Publ. Bot., Vol. 1, p. 165—418, pl. 17—27) 1903.

″ —Marine Algae (Chlorophyceae and Phaeophyceae) and marine Phanerogams of the Sealark Expedition collected by J. STANLEY GARDINER. (Trans. of the Linn. Soc. of London. 2nd Ser. zool. vol. XII, part 4.) 1909.

″ —The Codiaceae of the Siboga Expedition including a Monograph of Flabellarieae and Udoteae (Siboga Expeditie LXII) 1911.

GEPP E. S.—Chinese Marine Algae (Journ of Bot. vol. 42, p. 161—165, Taf 460) 1904.

26) HARIOT P.—Liste des Algues marines rapportées de Yokoska (Japan) par M. le Dr. SAVATIER. (—Mém. Soc. nation. des sc. nat. et math. de Cherbourg ser. 3, T. XII.(1891), p. 211—230. 1891.

27) HEYDRICH F.—Beiträge zur Kenntniss der Algen-flora von Kaiser-Wilhelms-Land (Deutsch-Neu-Guinea) (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesells. Jahrg. 1892 Bd. X, Heft 8). 1892.

″ —Beitrag zur Kenntniss der Algenflora von Ost-Asien, besonders der Insel Formosa, Molukken und Liu-Kiu-Inseln. (Hedwigia XXXIII, 1894, p. 267—306, Taf XIV—XV.) 1894.

″ —Inplicaria, ein neues Genus der Delesseriaceen (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Jahrg. 1902, Bl. XX, Heft 8, p. 479—483, Taf. XXII). 1902.

″ —Rudicularia, ein neues Genus der Valoniaceen.(Flora oder Allg. bot. Zeitung, Bd. 92, Heft 1, 1903, p. 97—101, mit fig.) 1903.

″ —Einige Algen von den Loochoo-oder Riu-Kiu-Inseln (Japan). (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesells. Jahrg. 1907, Bd. XXV, Heft 3, p. 100—108, Taf. II) 1907.

28) SCHMITZ FR.—a) Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen (Flora 1889, Heft 5, Taf. XXI) 1889.

″ —b) Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen III. (La Nuova Notarisia ser. IV 1893, p. 244—247.) 1893.

″ —c) Neue japanische Florideen von K. Okamura. (Hedwigia Bl. XXXIII, p. 1—12, Taf.X) 1894.

″ —d) Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen IV(La Nuova Notarisia 1894) p. 634. 1894.

″ —e) Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen V (La Nuova Notarisia 1894) p. 705. 1894.

″ —f) Mar. Florideen von Deutsch-Ost-afrika (Engler's Bot. Jahrbücher vol. XXI, p. 148) 1895.

29) DE TONI G. B.—a) Boodlea MURRAY et DE TONI, nuovo Genere di Alghe a fronda reticolata (Malpighia III, 1889, p. 14—17). 1889.

″ G. B. und OKAMURA K.—b) Neue meeresalgen aus Japan. (Ber. d. deutsch Bot. Gesellsch. Jahrg. 1894) p. 72—78, Taf. XVI. 1894.

″ —c) Sopra tre nuove alghe marine Giapponesi del Prof. K. OKAMURA (Atti. d. R. Istituto Veneto di Sc., lett. ed arti, Tomo VI, Ser, VII, 1894—95) 1895.

″ —d) Phyceae Japonicae novae addita enumeratione Algarum in ditione maritima Japoniae hucusque collectarum. Algae marine

19) KJELLMAN F. R. och PETERSEN J. V.—Om Japans Laminariaceer.—Vega-Expeditionens Vetenskapliga Arbeten Bot. 4, p. 259—279, Taf. 10—11.—Stockholm 1885.

20) KJELLMAN F. R.—a) The Algae of the Arctic Sea (Kong. Sv. V. A. Handl., Band XX, n. 5. pp. 344. Taf. 31) Stockholm 1883.

" —b) Om Behringhafvets anlgflora. (Vet. Akad. Handl. Bd. XXIII. No. 8) Stockholm 1889.

" —c) Om en ny Organisationtyp inom slägtet Laminaria, m. 1 Tav.—K. Svenska Vet.—Akad. handl. Band 18, Afd. III, n. 7.—Stockholm 1892.

" —d) Om Fucoidslägtet Myelophycus Kjellm., 1 Tav.—K. Svenska Vet. Akad. Handl. Band. 18, Afd. III, n. 9. —Stockholm 1893.

" —e) Japanska Arter af Slägtet Porphyra, m. 5 Taf. (Bih. till K. Sv. Vet.—Akad. Handl. Bd. 23, Afd. III, n. 4,) Stockholm 1897.

" —f) Marina Chlorophyceer fran Japan m. 7 Taf. (Bih. till K. Sv. Vet.—Akad. Handl. Bd. 23, Afd. III. n. 11). Stockholm 1897.

" — Om Floridé-Slägtet Galaxaura dess Organografi och Systematik (Kong. Sv. Vet. Akad. Handl. Bd. 33, No. 1) Stockholm 1900.

21) MURRAY G. et BOODLE L. A.—On the Structure of Spongocladia ARESCH. (Spongodendron ZANARD.) with an account of new forms. (Annals of Botany vol. I, No. VII, 1888).

" —A structural and systematic Account of the genus Struvea (Ann. of Botany vol. II, n. VI, 1888, p. 265—282 pl. XVI).

" —A systematic and structural account of the Genus Avrainvillea DECNE (Journ. of Bot. XXVII, 1889, n. 315. p. 67—72).

" —Further note on Spongocladia (Ann. of Bot. vol. III, 1889).

22) MURRAY G.—a) On a new Genus of Chlorophyceae, Boodlea, with 1 plate (Journ. Linn. Soc., Bot., Vol XXV (1889), p. 243—245, pl. XLIX.

" —b) New species of Caulerpa, with observations on the position of the genus (trans. Linn. Soc., Bot. III, pt. 4. 1891. 2 plates)

23) ASKENASY E.—Algen der Forschungsreise S. M. S. "Gazelle" mit Unterstützung der Herren E. BORNET, A. GRUNOW, P. HARIOT, M. MOEBIUS, O. NORDSTEDT, mit 12 Taf. Berlin, 1888.

24) BARTON E. S.—A systematic and structural Account of the Genus Turbinaria LINN. 1891.

—The genus Halimeda (Siboga-Expeditie LX.) 1901.

25) GEPP A. and E. S.—Rhipidosiphon and Callipsygma (Journ. of Bot. vol. XLII, no. 504, 1904 p. 363—366, Taf. 467) 1904.

8) KUETZING F. T. Ueber die Eigenthümlichkeit der Vegetation in den cinesischen und japanischen Meeren.—Bot. Zeitung 1843, p. 53—57.

9) GREVILLE R. K.—Algae Orientales:—Descriptions of New Species belonging to the genus Sargassum (Trans. Bot. Soc. vol. III; Ann. and Mag. Nat. Hist. s. 2. vol. 3. Edinburgh. 1849—50.

10) HARVEY W. H.—Algae from Japan.—Narrative of the Expedition of an American squadron to the China Seas and Japan, performed in the Years 1852—54 under the command of Commodore M. C. Perry, United States Navy. II Vol. 4. Washington 1856.

〃 —Characters of new Algae, chiefly from Japan and adjacent Regions collected by CHARLES WRIGHT in the North Pacific exploring Expedition under Captain JOHN RODGERS (Proceed. of the Amer. Academy) vol. IV, 1859, p. 327—334.

11) ZANARDINI G.—Plantarum in mari rubro hucusque collectarum enumeratio, cum tabulis col. (Memoire R. ISTITUTO VENETO Parte II, vol. VII). Venezia 1858.

〃 —Phycearum indicarum pugillus a CL. ED. BECCARI ad Borneum, Singapore et Ceylonam annis 1865—67 collectarum etc.) Venezia 1872.

12) DEBEAUX M. O.—Algues Marines récoltees en Chine pendant l' Expedition Francaise de 1860—1862. (Nat. Soc. Linn. de Bordeaux tom. XXX, 1875)

13) MARTENS G. V.—Die Preussische Expedition nach Ost-Asien. Bot. Theil: Die Tange, mit 8 Tafeln.—Berlin 1866.

14) SURINGAR W. F. R.—a)Algarum japonicarum Musei Lugduno-Batavi. Index praecursorius.—Cfr. Hedwigia 1868—70.

〃 —b) Illustrations des Algues du Japon; Monographie du genre Gloiopeltis, avec 25 planches color.—Leide 1872.

〃 —c)Algae japonicae Musei botanici Lugduno—Batavi, cum 25 tab.—Harlemi 1870.

15) AGARDH J. G.—a)Bidrag till Florideernes systematik, Lundae 1872.

〃 —b)Epicrisis Systematis Floridearum p. 492. Lipsiae 1876.

〃 —c)Till Algernes Systematik VIII. Siphoneae, cum 5 tab. (Lunds Univers. Arsskrift tom. XXIII) Lund 1886.

〃 —d)Species Sargassorum Australiae descriptae et dispositae, cum 31 tab. (R. Acad. Sc. Suec. XXIII, 3) Stockholm 1889.

16) DICKIE G.—Notes on Algae collected by H. N. MOSELEY chiefly in Torres Straits, Coast of Japan and Juan Fernandes.—Journ. Linn. Soc., Bot., vol. XV. (1876).

17) ARESCHOUG J. E.—Beskrifning pa ett nytt algslägte, tillhörande Laminarieernas Ordning. (Botaniska Notiser 1880) Lund 1880.

〃 —Observationes Phycologicae partic. quarta et quinta: De Laminariaceis nonnullis, cum tab. (Act. Reg. Soc. Scient. Ser. III, vol. XI—XII) Upsaliae 1883—84.

18) HAUCK F.—Cenni sopra Alcune Alghe dell' Oceano Indiano. (Atti Civ. Museo li St. Nat. vol. 7 1884. (Hedwigia 1882 No. 9)

今日邦人ニシテ斯學ニ専ラナル人多カラズト雖モ將來益々英才輩出シテ完璧ノ域ニ達センコトヲ望マザルヲ得ズ今日東洋ニ在リテ海藻ノ悉知セラレタルモノ特リ日本アルノミト稱スル海外ノ學者アリト雖モ其言ヲシテ完全ニ然ラシメンコトハ實ニ吾人將來ノ重大ナル責任ナルベシ。

茲歳是月十日ヲ以テ我叡聖文武ナル

今上天皇陛下　御卽位ノ大典ヲ京都ニ擧ゲサセラル洵ニ曠古ノ盛儀國家臣民ノ最大慶事トシテ奉祝ノ誠ヲ表スベキ所ナリ　小臣此大儀ノ時ニ會スルノ幸ヲ得何物ノ悦カ之ニ加ヘン因テ本邦海藻學發達ノ歴史ヲ叙シ以テ奉祝ノ微意ヲ表セントシ編纂數日乃チ此日ヲ以テ録シ畢ンヌ

大正四乙卯年十一月九日　　岡村金太郎謹識

編末ニ臨ミ予ハ深ク野村彦太郎氏ノ好意ヲ謝ス其ハ此文ヲ編スルニ當リ參考ノ爲メ De Toni 氏ノ Phyceae Japonicae Novae 中ノ一節日本海藻學ノ歴史ヲ知ラントシ其伊太利文ヲ飜譯スル勞ヲ氏ニ煩シタレバナリ。

本邦産海藻ノ研究ニ關スル文書（叙列ノ順序ハ略ボ年代ヲ追フタリ）

1) Kaempfer E.—Histoire naturelle, civile et ecclésiastique de l'empire du Japon (traduction).

2) Thunberg C. P.—Flora japonica p. 346.—Leipzig 1784.

3) Turner D.—Historia Fucorum, 4 vol. cum 258. tab. color.—London 1808—1818.

4) Agardh C. A.—Icones Algarum Ineditae. Fasciculi qui exstant duo. 1820—1822, Lundae, (Editio nova J. Ag. 1846)

5) Postels A. et Ruprecht F. J.—Illustrationes Algarum Oceani Pacifici imprimis septentrionalis, Cum 41 tab. col.—Petropoli 1840.

6) Ruprecht F. J.—Tange des ochotskischen Meeres (Middendorff's sibirische Reise vol. I) St. Petersburg 1848.

〃 —Bemerkungen uber den Bau und das Wachsthum einiger grossen Algenstämme p. 67 (II), m. Kupfertaf. St. Petersburg 1848.

〃 —Neue Pflanzen (Fuci) aus d. nördl. Stillen Ocean, mit 8 Kupfert. St. Petersburg 1852.

7) Hooker, J. W. and G. A. Walker-Arnott.—The Botany of Captain Beechey's Voyage, comprising an account of the Plants collected by Messrs. Lay and Collie, p 275—London, H. G. Bohn 1841.

べキモノナキコトハ此文ノ始ニ叙シタル所ナリ　[44]予ハ明治二十一年十二月我東京灣ニ產スルあさくさのりノ發生ノ狀態ヲ知ラント欲シ翌年一月其生殖器ト發生ノ順序トヲ知ルヲ得テ茲ニ邦產海藻ノ研究ニ從事スルコト、セリ當時予ハ大學ニ在リテ恩師矢田部良吉先生ノ下ニ之ガ研究ヲ行ヒタレドモ予ヲ指導スルノ先輩モナク疑ヲ質スノ識者モナク關係書籍ハ少ナク參考標品ハ乏シク殆ド五里霧中ノ感アリキ然レドモ明治二十三年デトニー氏ヨリ氏ノ Sylloge Algarum vol. I. Chlorophyceae ヲ贈ラル、ニ至テ茲ニ初メテ海外ノ學者ト文書ヲ往復シ標本ヲ交換スルノ便ヲ得 F. SCHMITZ, REINBOLD, J. AGARDH, REINKE, WEBER-VAN BOSSE 等諸學者ノ少ナカラザル援助ヲ得テ少シク得ル所アリ然レドモ研究遲々トシテ進マズ駑馬ニ鞭チテ今日ニ及ベリ。

茲ニ本邦斯學ノ著大ナル進歩ヲ促シタルモノハ[43]遠藤吉三郎博士ニシテ氏ハ第二高等學校ニ學ビ後帝國理科大學ニ入リ明治三十四年本邦產石灰藻類ノ研究ヲ其卒業論文トシテ卒業シ (Corallinae Verae Japonicae ヲ世ニ公ニシテ一時ニ其俊才ヲ示シさんごも亞科植物ノ分類ニ就キテハ最近出版セラレタル ENGLER u. PRANTL, Die nat. Pflanzenfamilien ニ於テ全部氏ノ分類法ヲ採用スルニ至レリ氏ハ又從來至難ノ一トシテ知ラレタル Fucaceae 科植物殊ニほんだわら屬ヲ研鑽シテ大ニ明ナルモノアルニ至ラシメ又こんぶ科植物ニ就テモ貢獻スル所多シ數年前海外諸國ニ遊ブヤ各地大學所藏ノ標本竝ニ各大家ノ標品ニ就キテ考究シ KÜTZING, HARVEY, MARTENS, SURINGAR, J. AGARDH 氏等ノ採集若クハ查定シタル標品ニ就キ一々其誤ヲ訂シ依テ以テ從來本邦產トシテ報ゼラレタル諸種ノ海藻ヲ充分闡明スルコトニ努メ歸朝以來專ラ力ヲ此方面ニ用ヰ報告ヲ出スコト既ニ數種ニ及ビ年ヲ追フテ益々多カランコトヲ期スルモノアリ實ニ本邦海藻學ノ今日アルハ氏ノ力ニ俟ツモノ多ク世人ノ氏ニ囑目スルモノ寔ニ故アリト云フベシ。

遠藤氏ノ海藻學ニ從事シタル以前ニ於テ　[45]宮部博士ハ邦產こんぶ屬數種ヲ悉ク研究シテ十二種ヲ擧ゲ其他 KJELLMANI 氏ノ *Laminaria gyrata* ヲ改メテ *Kjellmaniella* ノ新屬トシ其二種ヲ加ヘ *Alaria* 屬ノ五種中三種ノ新ナルヲ加フル等大ニ明ナルモノアルニ至レリ（明治三十五年）又　[47]伊藤篤太郎氏ハ琉球產 *Acetabularia mediterranea* ヲ研究シ近ク　[48]田原正人氏ハほんだわらノ雌性細胞ノ放出ニ就テ研究スル所アリ（大正二年）。

茲ニ英國 Kew 植物臘葉室在勤ノ[41] A. D. Cotton 氏ハ千九百六年朝鮮ノ海藻ヲ研究シテ三十二種ヲ報ジ中ニ *Ceramium hamatum* Cotton ト *Dumontia simplex* Cotton トノ二新種アリ其翌年 E. M. Holmes 氏ノ臘葉及キウノ材料中ヨリ十種ヲ發表シ中ニ *Scinaia complanata* (Cotton) Cotton 及錫蘭産 *Ptilota* トノ二新種アリ *Sc. complanata* ハ齋田氏ガ江ノ浦ニ採リ Holmes 氏ニ送リタルモノナリ又本年前掲 Boyden 氏ノ威海衛ニテ採集シタル海藻ヲ發表シタリ此材料ハ同氏ガ前ニ Gepp 女史ニ送リタルモノトハ全ク別ナリ然レドモ此報告中ニハ別ニ加フベキ新種アラズ而シテ此報告ノ初ニ於テ氏ハ記シテ曰ク從前支那ノ海藻ニ關スル著書ナキニアラズト雖モ其種類ニ於テハ概ネ再考ヲ要スルモノ多シト(岡村記ス[12] Debeaux ノ *Algues marines récoltées en Chine etc.* モ蓋シ其一ナランカ)。

F. R. Kjellman ノ門人[42] Nils Svedelius 氏ハ多數ノ著書アル中直接ニ本邦ノ産ニ關スルモノトシテハ錫蘭島ニ於ケル *Caulerpa* ノ生態的研究及分類(千九百六年)ト *Martensia* ノ比較構造研究(千九百八年)トアリ而シテ[43] Borgesen 氏モ亦 *Caulerpa* ヲ研究シテ其翌年ニ出版シタリ。

米國カリフホルニア大學ノ教授[39,40] William Albert Setchell 氏ハ米國産こんぶ類ニ就テ造詣スル所深ク中ニ千九百五年遠藤博士ノあらめヲ訂正シテ *Eisenia bicyclis* (Kjellm.) Setchell トシタルモノアリ此他氏ト Nathaniel Lyon Gardner 氏トノ共著ニ成レル北米北西岸ノ海藻(千九百三年)アリ昨年又主トシテカリフホルニア産ノ *Scinaia* 及其近屬ノ研究ヲ發表シテ *Scinaia* ノ十一種ヲ得中ニ五新種ヲ記セリ其中邦産ノモノハ *Scinaia japonica* Setch.(予ノ *Sc. furcellata* トシタルモノ)及 *Sc. Cottonii* Setch. アリ後者ハ *Sc. complanata* (Cotton) ヲ訂正シタルモノナリ又同書ニ *Gloiophloea Okamurai* Setch. ナル新種ヲ記セリ其材料ハ予ノ日本海藻標本第一帙二番ヲ以テ頒布シタル標品ノ中ヨリ得タリト云フ。

以上ヲ以テ直接本邦産海藻ノ研究ニ從事シタルモノ竝ニ間接ナガラ之ガ攻究ニ就キテ深キ關係ヲ有スル地方ノ海藻ノ研鑽ニ從事シタル海外諸學者ノ事業ヲ遠ク元祿ノ昔ヨリ昨大正三年ニ至ル迄列擧シ了レリ。

次ニ邦人ニシテ斯學ニ關スル研究ニ從事シタルモノヲ叙セントセバ予ガ此學ニ從事シタル以前ニ在リテハ特ニ記ス

GEPP ノ二女史アリ GEPP ハ元ト E. S. BARTON 女史ナリシナリ (24)(25) GEPP 女史ハ英國ノ人ニシテ千八百九十一年 *Turbinaria* ノ圖譜ヲ著ハシ千九百一年從來知ラレタル多數ノ *Halimeda* ヲ構造ノ上ヨリ僅々七種ニ收蒐シテ一大革新ヲ行ヒ千九百四年ニ *Rhipidosiphon javensis* ヲ *Udotea javensis* ト改メ同年又英國海軍軍醫 DR. P. HAMILTON BOYDEN 氏ガ威海衞ニテ採集シタルモノ及支那ノ海事稅關官吏 EDWARD B. HOWELL 氏ガ汕頭ニテ集メタルモノヲ研究シテ二十七種ヲ擧ゲタリ中ニいしもづく (*Chordaria firma* (GEPP)) 及ビいぎす (*Ceramium Boydeni* (GEPP)) ノ二新種ト *Polysiphonia japonica* HARV. ノ圖トアリ其他本邦所產ノモノ多シ更ニ千九百九年 Sealark 探檢ノ際ノ材料中綠藻類及褐藻類ヲ研究シタリ中ニ *Microdictyon pseudohapteron* (GEPP) アリ本邦亦之ヲ產ス Sealark 探檢ハ千九百五年ニ印度洋ニ派遣セラレタル所ナリ此綠褐藻類ト姉妹ナル紅藻類ハ WEBER 女史ノ研究スル所ニシテ中ニ *Roschera glomerulata* アリ *Polyptocladia glomerata* ヲ訂正シタルモノナリ兩書トモ關係スル所多シ又千九百十一年ニハ Siboga ノ際ノみる科植物ヲ研究シテ一大著述アリ本邦南部地方ノ此科植物ノ研究ニ貢獻スル所多シ (26) WEBER 女史ハフホルランドノ人ニシテ千八百九十八年ニ從來知ラレタル多數ノ *Caulerpa* ヲ研究シテ之ヲ一新シ其一年前予ガ女史ニ標本ヲ送リテ質シタル *Caulerpa* ヲ *Caul. Okamurai* WEBER ト命名シ千九百四年ニハ從來 *Gelidium rigidum* トセラレタルモノヲ訂正シテ *Gelidiopsis* ニ移シ又 FOSLIE 氏ト共同シテマレー半島ノさんごも科植物ヲ研究シ更ニ千九百十三年ニハ Siboga 探檢ノ際ノ海藻ヲ REINBOLD 氏ト共著シタリ此結果ハ本邦所產ノモノヽ研究ニ資スル所少ナシトセズ。

佛ノ C. SAUVAGEAU 氏ハ千九百年ヨリ昨千九百十四年ニ至ル間 *Sphacelariaceae* ノ研究ニ專心シ一大著作アリ又千九百年(明治三十三年)頃ヨリノルウエー Trondhjem ノ (8) FOSLIE 氏ハ石灰藻類ノ研究ヲ專トシ遠藤博士ノ送リタル標本ニヨリテ本邦產ノ種類ヲ研究シタルモノ頗ル多シ中ニ宮部博士ノ採集ニ係ルモノモアリ大小數部ノ著書アリテ其邦產石灰藻類ニ關スルモノ少ナシトセズ多クハ千九百九年頃迄ノモノニ散見ス(予ハ本邦ノ產ニ關スルモノヽ發表セラレタル氏ノ一々ノ書ヲ詳ニセズト雖モ予ノ搜索シ得タルモノハ編末ニ錄シタリ此他尙遺漏多カルベシ)。

De Toni 氏ハ自ラ La Nuova Notarisia ト稱スル海藻學ノ雜誌ヲ主幹スルヲ以テ之ガ發表ヲ氏ニ托シタル由ヲ報ジ來レリ而シテ De Toni 氏ハ伊太利文ヲ以テ之ヲ Venis ノ大學紀要ニ載セタリ此前後ナリシト記臆スレドモ De Toni 氏ヨリ本邦ノ海藻ヲ送ラレンコトヲ申越シタルヲ以テ其當時予ノ既ニ研究シテ新種ナラズト思ヘルモノ數十種ヲ送ラントシタルニ偶々神保小虎君海外留學ノ事アリ依テ歐行ノ途中ヨリ伊太利ノ Padua ナル De Toni 氏ノ許ヘ其標品ヲ送ランコトヲ同君ニ托シタリ此材料ニヨリテ De Toni 氏ハ此年卽千八百九十五年(明治二十八年)迄ニ知ラレタル本邦產ノ海藻ヲ編纂シテ三〇四種ヲ擧ゲタリ中紅藻類百五十五種褐藻類九十五種綠藻類四十八種藍藻類六種アリ而シテ予ノ *Pleurophycus* 及ビ *Hypnea* ノ圖ヲ卷末ニ附シ卷首ニ日本海藻學ノ歴史及日本海藻分布ノ狀況ヲ載セタリ。

此頃(千八百九十五年)本邦產海藻ニ直接間接ニ關係アルモノニ就テ研究シタル諸學者中 (1) Cramer 氏ハ琉球ニ產スルいそすぎな *Halicoryne Wrightii* Harv. ノ構造ヲ仔細ニ闡明シ (2) Solms Laubach 氏ハ *Acetabularia* ノ圖譜ヲ著シ英ノ (3) George Murray 氏ハ *Caulerpa* ノ二三新種ヲ報告シ中ニ *C. Fergusoni* Murr. アリ(千八百九十一年)獨ノ (4) J. Reinke ハ *Caulerpa* ノ形態學方面ノ研究ヲ遂ゲ(千八百九十九年)米ノ (5) Saunders 氏ハ米國ノ海藻ヲ研究シテ四十八種ヲ擧ゲタリ其中本邦ニ產スルモノ二三アリ而シテ直接本邦ノ海藻ヲ調査シタルモノハ英ノ (6) Holmes 氏ニシテ氏ハ大久保三郎氏及齋田博士ノ下田、江ノ島、江ノ浦等ニシテ採集シタル海藻百五十種ヲ調査シテ二十三ノ新種ヲ得タリ而シテ附錄トシテ田中氏(多分芳男氏ナラン)ヨリ (7) Grunow 氏ニ送リタル標品中ヨリ四新種ヲ記シタリ氏ノ此二十三新種中五六種ハ予ノ訂正スル所アリ兩三年前又大久保三郎氏ノ送リタル材料中ヨリ *Grateloupia filicina* ニ似タル *Gr. subpectinata* Holm. ヲ公ニセリ。

獨逸 Kiel 軍港ノ (8) Major Thomas Reinbold 氏(今 Itzehoe 在住)ハ Prantl 氏ノ遺物中ヨリ本邦ニ產スル *Chonthamnion Schmitzianum* Rbd. ナル一新屬ヲ發表シタリ(千八百九十五年)予ハ後此種ヲ (*Carpoblepharis*) ノ一種ナリトセリ氏ハ又 Siboga 探檢ノ海藻ヲ一部擔當シテ (9) Weber-van Bosse 女史ト共著シタリ(千九百十三年)

海藻學者中女性ニシテ多大ノ研究ヲナシ重キヲ此學界ニ置カルヽモノニ A. Weber-van Bosse ト Ethel Sarel

月廿八日死スハ予ガひらくさヲ研究シテ之ヲ新種ト認メ *Gelidium subcostatum* OKAM. ノ名ヲ附シテ之ガ發表ヲ海外ノ雜誌ニ求メン爲メ氏ニ送リタル所氏ハひらくさノ中肋アルコトヨリ想起シテてんぐさ屬ノ從來ノ性質ヲ一變スルノ必要ヲ認メ從來知ラレタル該屬中多數ノ種類ヲ比較研究シテ此屬ノ面目ヲ一新シタリ(千八百九十四年)氏ハ又予ガ矢田部先生ノ日本植物圖解第一冊第二號第百五十七頁第三十九圖版ニ公ニシタルゆひきり屬 *Acanthopeltis japonica* OKAM. *n. gen. et sp.* ヲ伊太利ノ DE TONI 氏ヨリ知リ此植物ハ既ニ *Schottmüllera paradoxa* (GRUNOW トシテ氏ノ Systematische Uebersicht der bisher bekannten Gattungen der Florideen (千八百八十九年) ニ唯學名ノミヲ記シテ未ダ公式ニ發表セザリシモノト同一ナルコトヲ述べタリ元來此植物ハ MARTENS 氏ノ東亞探檢書中ニ E. V. MARTENS 氏ト E. SCHOTTMÜLLER 氏トガ横濱ニテ得タル品ヲ *Castraltia salicornoides* RICHARD ト誤認シテ載セタルモノニシテ其後 A. GRUNOW 氏ハベルリン博物館ノ腊葉室ニ保存セル該標本ニ附シタル學名ノ不當ナルコトヲ發見シ其てんぐさ科ニ屬スル新屬ナルコトヲ確メ *Schottmüllera paradoxa* (GRUN. ノ學名ヲ附シ SCHMITZ 氏ニ其發表ヲ約シタルモノナリシナリ此後氏ハ SURINGAR ノ *Schizymenia? ligulata* ヲ訂正シテ *Grateloupia ligulata* (SUR.) SCHM. トシ又 *Thorea ramosissima* ヲ詳論シタリ而シテ氏ノ死去ノ年卽チ千八百九十五年ニハ從來 *Gelidium* 中ニ置カレタル或種類ヲ查定シテ *Gelidiopsis* ノ四種ヲ發表シタリ *Gelidiopsis* ハ琉球ニ產スル所ナリ。

SCHMITZ ト文書ノ往復ヲ爲サヾル以前ヨリ伊太利ノ[29] DE TONI 氏ハ予ノ植物學雜誌ニ載セタル論文ニヨリテ予ヲ知リ千八百八十九年(明治二十二年)ノ出版ニ係ル氏ノ大編纂書 Sylloge Algarum 卷一ノ二部ヲ予ニ贈リ一ヲ我 皇室ニ寄贈セラレンコトヲ托シ來レリ依テ其手續ヲ了シタリ之ヨリ氏ト書ヲ交換シ大ニ智識ヲ得タリ茲ニ於テ予ハ千八百九十二年(明治二十五年) *Halyseris prolifera* OKAM., *Hemineura Schmitziana* DE TONI et OKAM. 及ビ *Callophyllis japonica* (OKAM.) ノ三種ヲ新種ト認メ之ヲ發表センコトヲ DE TONI 氏ニ托シタルヨリ氏ハ氏ト予トノ共著トシテ獨逸文ヲ以テ右三種ヲ發表シタリ後又予ハ *Placophora latiuscula*, *P. linearis* 及ビ *Hypnea simpliciuscula* ノ三新種ヲ研究シ之ガ發表ヲ SCHMITZ 氏(確カ SCHMITZ ナリシト記臆ス) ニ托シタルニ氏ハ當時之ヲ公ニスベキ適當ノ者ナク

ハ東亞、支那及オーストラリアニ亘リ Sonda 群島ニテジヤバニ寄港シ蘭領（Ceram 島及 Batjan（マラツカ）臺灣琉球及小笠原島ニ寄港シタリ其中日本産トシテ珍シキハ *Spongocladia* ノ二種（*S. vaucheriaeformis* ARESCH. 及ビ *Sp. dichotoma* (ZAN.) MURR. et BOOD.）ニシテ琉球石垣島及宮古島ニ於テ得ル所ナリ此他 *Chantransia secundata* (LYNGB.) THUR., *Galaxaura obtusata* (SOL.) J. AG., *Eucheuma spinosum* (L.) J. AG., *Hypnea spinella* KUETZ.（既ニ日本ニ産スルモノトシテ *Hypnea cervicornis* (SOL.) J. AG. ノ名ヲ以テ GRUNOW 氏ノ報ズル所ニ同ジ）*Cordylecladia? irregularis* HARV., *Ceramium miniatum* (SUHR.) J. AG., *Halymenia formosa* HARV., *Corallina pumila* KUETZ., *C. tenella* KUETZ., *Sargassum biserrula* J. AG., *Turbinaria ornata* (TURN.) J. AG., *Sphacelaria rigidula* KUETZ., *Ectocarpus indicus* SOND., *Codium tenue* AG., *Halimeda Opuntia* (L.) LAMOUR. アリ又臺灣ヨリハ多數ノ新種及稀種ヲ得タリ其中特ニ記スベキハ *Dermonema dichotomum* HARV., *Galaxaura canaliculata* KUETZ., *Laurencia perforata* (MONT.) J. AG., *Placophora marchantioides* (HARV.) J. AG. (= *Symphyocladia marchantioides* FKBG.), *Caulerpa plumaris Warburgi* HEYDR., *Mastophora macrocarpa* MONT., *M. pygmaea* HEYDR., *Hydroclathrus orientalis* (J. AG.) HEYDR., *Chaetomorpha aerea f. versata* HEYDR., *Struvea delicatula* KUETZ., *Rhipidophyllon reticulatum* (ASKEN.) HEYDR. ナリ。

此前氏ハ獨逸領ニウギニア Hatzfeldthafen ニ於テ採集セラレタル材料ノ食鹽ニ保存セラレタルモノヲ査定シタリ（千八百九十二年）此中ニハ本邦ニ産スルモノモ多ク特ニ *Anadyomene Wrighti* HARV., *Dictyosphaeria favulosa* (MERT.) DECSN. ノ如キハ其構造ヲ闡明スル所多シ此後氏ハ琉球ニテ多年黒岩恒氏ノ採集シタル標品ヲ手ニスルコトヲ得テ之ヲ調査シ二三ノ論文ヲ出シタリ其中 *Amplicaria*（千九百二年）、*Radicularia*（千九百三年）ノ二屬ハ別ニ發表シ更ニ黒岩氏ノ標品目錄ヲ編纂シテ五十三種ヲ錄シタリ後 *Radicularia penicilla* HEYDR. ハ此以前 WEBER-VAN BOSSE 女史ノ新屬トシテ發表シタル *Tydemania expeditionis* (Ann. Jard. de Buitenzorg, 2e Ser., vol. II, 1901, p. 139) ト同一ナルコトヲ確ムルニ至レリ。

茲ニ予ノ忘レントシテ忘ル、能ハザル恩人 FRIEDRICH[3] SCHMITZ 氏（在世千八百五十年三月八日生千八百九十五年一

LAM., *Padina Pavonia* (L.) GAILL., *Hydroseris polypodioides* (DESF.) AG. (=*H. undulata* HOLM.), *Chordaria divaricata* AG. (=*Cladosiphon decipiens* (SUR.) OKAM.?) *Asperococcus bullosus* LAM.(?), *Enteromorpha Linza* (L.) J. AG., *Cladophora gracilis* KUETZ. 是ナリ此書ノ出ルニ至テ本邦否本州卽チ千島琉球等ヲ除キタル部分ノ海藻ノ海外ニ知ラレタルモノハ二百五十四種ニ上リ氏ノ此書ヲ著ス迄ニ知ラレタルモノハ二百三十三種ニシテ内七種ハ藍藻類四十四種ハ綠藻類八十八種ハ褐藻類ニシテ百種ハ紅藻類ニ屬セリ。

以上ハ多少纏リタル採集品ニ就テ發表セラレタル研究ヲ揭ゲタルモノナリ此他散漫トシテ各所ニ發表セラレタル本邦產ノ海藻アリ卽チ[17] J. E. ARESCHOUG 氏ハ千八百八十年(明治十三年)ニまこんぶヲ一新種 *Laminaria japonica* ARESCH. トシテ發表シタリ氏ハ始メ之ヲ *Oxyglossum* ト云ヘル新屬トスルノ價値アリト認メタリ尚ホ千八百八十三四年ニ亘リテこんぶ科多數ノ植物ニ就テ發表スル所アリ[15] J. AGARDH ハ[16] *Delesseria violacea* (千八百七十六年)及ビ嚢藻類ノ植物並ニほんだわら屬ノ圖譜ヲ千八百八十六年(明治十九年)八十九年(明治二十二年)ニ亘リテ著述シタリ此頃[18] DR. FERDINAND HAUCK 氏ハ印度洋ノ海藻ヲ研究シテ三種ヲ發表シタリ(千八百八十四年)中二種ハ後本邦ニモ知ラレタル *Spongocladia vaucheriaeformis* ARESCH. ト *Marchesettia spongioides* トニシテ之ガ圖說ヲ擧ゲ *Spongocladia* ニ就テハ其後千八百八十八年[21] MURRAY 及 BOODLE ノ二氏其構造ト分類トヲ研究シテ之ヲ盡シ此二氏更ニ *Struvea* 及ビ *Avrainvillea* ノ仔細ナル研究ヲ遂ゲ同年又 *Marchesettia* ノ圖說ニ就テ[23] PROF. DR. E. ASKENASY 氏ノ著アリ氏ハ千八百七十七年六月二十一日ヨリ千八百七十六年七月廿七日迄獨逸ノ學術探檢船 Gazelle ニテ採集シタル材料ヲ研究シタリ Gazelle ハ世界ヲ周航シ殊ニ Challenger ノ探險セザリシ印度洋ヲ專ラ闡明シタリ氏ガ多數ノ種類ヲ列擧シタル中 *Marchesettia* ノ外 *Halimeda* ノ構造ニ就テ先人未發ノ點ヲ注意シタリ此注意コソ後年英ノ BARTON 女史ヲシテ *Halimeda* ノ分類ヲ一新スルニ至ラシメタル一助ナレ。

以上列記シタル諸學者ニ加フルニ[27] F. HEYDRICH 氏アリ氏ハ千八百八十六年ヨリ八十八年ニ亘リテ(明治十九年ヨリ二十一年迄)擧行セラレタル東亞旅行中 DR. WARBURG 氏ノ採集シタル海藻ヲ査定セリ(千八百九十四年)此旅行

千九百〇七年)ハJ. V. PETERSEN 氏ト共ニ瑞典ノ學術探檢船 Vega 號ニ乘船シベーリング海ヨリ我邦ニ來朝シタル際我こんぶ科植物ヲ採集シテ千八百八十五年(明治十八年)之ヲ發表シあんとくめ、まこんぶ、みついしこんぶ、あをわかめ、あらめ、かぢめ、*Ecklonia latifolia*、ちがいそヲ記載シわかめヲ *Ulopteryx* ト云ヘル新屬トセリ。此前氏ハ千八百七十二年ヨリ翌三年ニ至ルスピッベルゲンノ探險及ビ千八百七十五年ヨリ翌七十六年ニ至ルノバゼムブラノ探險竝ニ『ビガ』探險等ニテ北氷洋海藻ノ智識ヲ得此等ノ材料ニヨリテ千八百八十三年[20a]北氷洋ノ海藻ト云ヘル大著ヲ公ニシ更ニ『ビガ』探險ノ際ベーリング海ニテ採集シタル材料ニヨリテ[20b]ベーリング海ノ海藻ヲ千八百八十九年發表シタリ此後尙『ビガ』探險ノ際 JULIUS V. PETERSEN ノ蒐集シタル材料ニヨリテ[20] *Gelidium* ヲ研究シテ千九百年之ヲ刊行シ同ジク同樣ノ材料ニテ[20f]日本ノ綠藻類ヲ千八百九十七年ニ公ニシ同年又本邦ノ[20]あまのり屬ヲ研究シテ六種ヲ新種トシテ發表セリ本邦殊ニ本州ノあまのり屬ノ種類ノ研究セラレタルモノ之ヲ以テ嚆矢トス尙ホ氏ハ二種ノ小論文ニヨリテ二新種ヲ公ニセリ一ハ HARVEY 氏ノ *Chordaria simplex* ヲ訂正シテ[20] *Myelophycus caespitosus* ト改メ(千八百九十二年)一ハこんぶノ奇品ナルとろゝこんぶヲ[20c] *Laminaria gyrata* トシタリ(千八百九十二年)此こんぶハ[45]後宮部博士ニヨリテ *Kjellmaniella gyrata* ト云ヘル新屬トセラレタリ。

此とろゝこんぶノ發表アリタル一年前ニ職ヲ佛國パリノ博物館ニ奉ズル[20] P. HARIOT 氏ハ DR. SAVATIER 氏ガ横須賀ニテ採集シタル一握ミ許リノ海藻ヲ調査シテ五十四種ヲ得四種ノ新種ト數種ノ未採種トヲ發表セリ卽チ *Nemastion attenuatum* J. AG., *Gigartina punctata* (SUHR.) HARIOT var. *flabelliformis* HARI., *G. prolifera* HARI., *G. Teedii* (ROTH) LAM.), *Gracilaria compressa* (AG.) GREV., *Chylocladia* (*Lomentaria*) *kaliformis* (G. et W.) Gaill. (= *Lomentaria catenata* HARV.?), *Bonnemaisonia hamifera* HAR., *Laurencia dendroidea* J. AG., *L. paniculata* J. AG., *Polysiphonia yokoskensis* HAR., *P. Savatieri* HARV., *Halurus equisetifolius* (LIGHTF.) KUETZ., (=??) *Halarachnion ligulatum* (WOODW.) KUETZ. (= *Halymenia acuminata* HOLM.?), *Furcellaria fastigiata* (HUDS.) AG. (= *Polyides polyideoides* OKAM.), *Melobesia membranacea* (ESP.) LAM. *M. corticiformis* KUETZ. *Dictyota dichotoma* (HUDS.)

氏ノ第二ノ著述ハ從前他ノ學者ノ研究ニヨリテ既ニ知ラレタル海藻及淡水藻ヲ除キテ下ニ列記スル多數ノ新種ヲ舉ゲタリ其材料ハ曩ニ記シタル SIEBOLD, BÜRGER, TEXTOR 及ビ BISCHOF ノ諸氏ノ採集ニ係レル標品ノライデ市ノ王國博物館ニ藏セラレタルモノニ依リタル所ニシテ主トシテ長崎附近ノモノヲ多トス氏ノ新種ハ卽チ (*Cladophora mucronata*, *Codium latum*, *Acanthocodium fragile* (=*Codium mucronatum* var. *californicum* J. AG.), *Schizymenia? ligulata* (=*Grateloupia ligulata* (SUR.) SCHMITZ), *Chondrus punctatus*, *Gigartina intermedia*, *Gloiopeltis capillaris*, *Gl. intricata*, *Endotrichia cervicornis* (=*Gloiopeltis cervicornis* (SUR.) SCHMITZ), *Sphaerococcus Textorii* (=*Gracilaria Textorii* (SUR.) HARV.), *Gymnogongrus japonicus*, *Polysiphonia fragilis*, *P. tepinocarpa* ナリ此他尚當時不充分ニ知ラレタル數種例ヘバわかめ、まこんぶ、ゑごのり、すぎのり、ふのり、おきつのり等ヲ圖說シタリ。

此後彼ノ有名ナル英ノ「コルベット」艦チヤレンジヤー號ノ探檢（千八百七十二年十二月七日ヨリ千八百七十六年五月二十七日ニ至ル卽チ明治五年ヨリ九年迄）ニヨリテ幾多ノ種類ノ日本近海ニ產スルヲ知リタリ卽チ[19] G. DICKIE 氏ハ千八百七十六年 H. N. MOSELEY 氏ヨリ送ラレタル此際ノ材料ヲ調査シ發表セリ其材料ハ一部ハ神戶附近一部ハ大島港（多分伊豆ナラン）及橫須賀ニテ採集シタルモノナリ此中殊ニ趣味アルモノハ *Cladophora* ノ一種ト認メラレタル錯綜セル體ヲ有シタルモノナリ此モノ後[20a] G. MURRAY 及ビ[20a] DE TONI ノ二氏ニヨリテ *Boodlea coacta* ナル新屬種トセラレタリ *Boodlea* ハ倫敦ノ海藻學者 LEONARD BOODLE 氏ノ名譽ノ爲メ設ケタルモノニシテ後二三ノ新種ヲシヤム其他ニテ發見シタリ。

此他 DICKIE 氏ハ *Padina commersonii* BORY, *Gracilaria coronopifolia* J. AG.（從前布哇ニテ知ラレタルモノ）. *Ginnania furcellata* MONT. (=*Scinaia furcellata* BIV.), *Lithothamnion polymorphum*, *Callymenia cribrosa* HARV. (?) ヲ本邦藻類中ニ加ヘタリ（岡村記ス、然レドモ氏ノ查定ノ多クハ誤リナルコト遠藤博士ノ研究ニヨリテ漸次其多キヲ加フルモノアリ）。

DICKIE 氏ノ研究出デヽヨリ殆ド十年ノ後ウプサラノ學者[19] FRANS REINHOLD KJELLMAN 氏（在世千八百四十六年—

だわら屬植物ヲ研究シテ千八百四十九年(嘉永二年) Algae Orientalis ヲ刊行シ伊太利ノ[11] G. Zanardini 氏ハ紅海ノ海藻ヲ發表シタリ(千八百五十八年＝安政五年)中ニ *Chondrococcus coccineus* 及ビ *Halymenia dilatata* ノ本邦ニ産スルモノアリ氏ハ又後年印度洋ノ海藻ヲ出版セリ(千八百七十二年＝明治五年)此等ハ直接本邦ノ種類ノミニハアラザレドモ關係スル所少ナカラザルヲ以テ錄セリ。

Harvey 氏ノ研究ノ後プルシアノ學術探檢船 Thetis 號ノ濠洲東亞方面ニ於ケル採集ハ更ニ多數ノ種類ヲ海外ニ紹介シタルモノニシテ其植物部卽チ海藻類ハ[13] Georg von Martens 氏ノ擔當スル所ニシテ氏ノ息 Edouard von Martens, Schottmüller, Wichura 及 von Richthofen ノ諸氏主トシテ海藻類ヲ支那ノ北部及日本沿岸殊ニ長崎横濱ニテ採集シタリ其中日本ノノ新種トシテ *Cladophora rugosa*, *Clad. zostericola*, *Sphacelaria japonica*, *Capea elongata* (＝*Ecklonia bicyclis* Kjellm.), *Alaria amplexicaulis* (＝*Undaria pinnatifida* Sur.), *Anthophycus japonicus* (＝*Sargassum Ringgoldianum*), *Horinoceras tenerrimum* (＝*Ceramium flaccidum* Harv.), *Chondrus platynus* Ag. var. *elongatus*, *Rhizophyllis corallinae* (＝*Microcladia corallinae* Okam.) ヲ擧ゲタリ。

Martens 氏ハ此年卽チ千八百六十六年(慶應二年)マデニ支那及日本ニテ知ラレタル藻類全部ヲ査定シ編纂セリ但シ氏ノ考査中此地方ニ *Caulerpa* ノ産セザルコトナキコトヲ記サヾリシハ日本近海ノ藻類分布學上一ノ缺點タルヲ免カレズト雖モ氏ノ此著述ハ東洋ニ於ケル海藻ノ有力ニシテ且彼是比較對照ニ資スベキ報告ノ最初ノモノタリト云フベシ。

Martens 氏ノ書ノ發刊アリタル後二三年ニシテ從來知ラザリシ多數ノ種類ヲ發表シテ學者ノ研究ニ多大ノ貢獻ヲナシタルモノハ[14] W. F. R. Suringar 氏ニシテ氏ハ豫報トシテ[15] Algarum Japonicarum Musei Lugduno-Batavi Index praecursorius ト云ヘル題名ヲ以テ二部ノ大著述ヲ公ニセリ[16] 其一ハ大部分ふのり屬(*Gloiopeltis*)ニ關スルモノニシテ (*Gloiopeltis capillaris*, *Gl. coliformis* Harv., *Gl. tenax* (Turn.) J. Ag. ヲ圖說スルコト頗ル精細ヲ極メ更ニふをのり水善寺苔、もづく、ふともづく、あらめノ諸形態、わかめ (*Gymnogongrus pinnulosus* 等ヲ圖說シタリ。

Polysiphonia Stimpsonii Harv., *Poly. flabellulata* Harv., *Poly. Morrowii* Harv., *P. japonica* Harv., *P. codiacantha* Harv. (=*Roschera glomerulata* (C. Ag.) Weber), *Ceramium rubrum* Ag. (=*Campylaephora Hypnaeoides* J. Ag.) *Gloiopeltis coliformis* Harv., *Nemastoma livida* Harv., *Desmia japonica* Harv., *Amphiroa californica* Decne., *Cystophyllum fusiforme* Harv. & β. *claviferum* Harv. (=*Turbinaria fusiforme* and f. *clavigera* Yendo (?)), *Sargassum pinnatifidum* Harv. (=*S. patens* Ag. ?), *S. filicinum* Harv., *S. Ringgoldianum* Harv., *S. Rodgersianum* Harv., *S. siliquastrum* ? (*Ag.*) var. *pyriferum* Harv., *S. assimile* Harv., *Ecklonia Wrightii* Harv. (=*Eckl. bicyclis* Kjellm.) *S. coriphecarpum* Harv., *Alaria pinnatifida* Harv. (=*Undaria pinnatifida* Sur.), *Fucus Babingtonii* Harv., *Fucus Wrightii* Harv. (=*Pelvetia Wrightii*(Harv.) Yendo), *Chordaria simplex* (Harv.) (=*Myelophycus caespitosus* Kjellm.), *Dictyota obtusangula* Harv. (=*Chnoospora obtusangula* (Harv.) Sond.), *Haplosiphon filiformis* Rupr. (=*Scytosiphon lomentarius* (Lyngb.) var.), *Cl. Stimpsoni* Harv., *Cl. densa* Harv., *Cl. fastigiata* Harv., *Cl. oligoclada* Harv., *Cl. uncinella* Harv. *Cladophora Wrightii* Harv., *Anadyomene Wrightii* Harv., *Valonia Forbesii* Harv., *Halicoryne Wrightii* Harv., *Caulerpa brachypus* Harv., *C. amicorum* Harv., *Chlorodesmis comosa* Bail. et Harv., *Rivularia opaca* Harv., *Lyngbya atrovirens* Harv. (=*L. confervoides* Ag.), *L. effusa* Harv., *L. atropurpurea* (=*L. confervoides* Ag.)

此間本邦北邊ノ地卽チ千島、オコック等ノ海藻ヲ採集シタルモノアリテ千八百四十年（天保十一年）ニハ A.[5] Postels 及 F. J. Ruprecht 二氏ノセントペートルスブルグニテ出版シタル千島ノ海藻アリ又[6] Ruprecht 氏ハ千八百四十四年及翌四十五年ニ亘リテ（弘化元年及二年）セントペートルスブルグノ理學專門學校ノ命令ニテオコック沿岸ヨリ黑龍江迄航行シタル Alexander Theodor von Middendorf 氏ノ採集シタル材料ヲ研究シテ一二ノ書（千八百四十八年卽チ嘉永元年）ヲ著シ[4] C. Agardh 氏ハ千八百十五年（文化十二年）ニ Count Romantsoff ノ世界周航ニ博物學者トシテ隨伴シタル佛人 Aderbert von Chamisso 氏ノカムサツカ方面ニテ採集シタルモノ及其他諸氏ノ諸地方ニテ採集シタル海藻ノ未ダ發表セラレザリシモノヲ出版シ[9] R. K. Greville 氏ハ東印度地方ノほん

在シテ文政九年其日本有用植物目錄ヲ編シ一旦歸國シ千八百五十五年(安政二年)再ビ來朝シ千八百六十一年(文久元年)歸國シタリ又蘭人 E. Bürger 氏ハ千八百二十九年(文政十二年)來朝シテ動植物ヲ採集シ千八百三十二年(天保三年)歸國シタリ此他尙ホ Textor 及ビ Bischof 氏等ノ採集スル所アリ。

嘉永六年六月(千八百五十三年)米國水師提督ペリー初メテ軍艦蒸汽船各二艘ヲ率キテ浦賀ニ來リ碇泊十日ニシテ去リ翌(千八百五十四年)安政元年正月再浦賀ニ來ル幕府下田函館二港ニ於テ薪水食料等ヲ給スルヲ許ス(五港ヲ開キタルハ安政五年卽チ千八百五十八年ナリ)此際下田ニ於テ採集スル所アリ千八百五十三年ヨリ五十六年ニ至ル間(嘉永六年ヨリ安政三年)米國北太平洋調査船派遣ノコトアリ船長 John Rodgers 及 Ringgold 并ニ Charles Wright ノ本邦附近ノ地ニ採集スル所アリ此際下田、函館、津輕海峽、カムサツカ、ベーリング海峽、大島、小笠原島、種子ケ島、鬼界島、琉球、香港等ニテ採集ヲ行ヒタリ玆ニ到テ邦產海藻ノ種類ノ海外ニ持去ラレタルモノ其數實ニ少ナシトセズ。

此等ノ材料ヲ研究シテ本邦海藻學上多大ノ貢獻ヲ致シタルモノハ英ノ William Henry Harvey 氏ニシテ氏ハ Beechey, Perry 及 Rodgers 氏等ノ採集シタル多數ノ海藻ヲ調査シテ多數ノ新種ヲ發見シ之ガ爲ニ本邦及支那海藻ノ明ナルニ至リタルモノ多シ氏ノ新種トシタルモノ左ノ如シ *Galaxaura distenta* Harv., *Wrangelia tanegana* Harv., *Suhria japonica* Harv. (= *Gelidium japonicum* Okam.), *Caulacanthus compressus* Harv., *Endocladia complanata* Harv., *Gigartina affinis* (= *Grateloupia affinis* Okam.), *Gig. tenella* Harv., *Gig. lancifolia* Harv., *Gymnogongrus ligulatus* Harv. (= *Carpopeltis rigidus* Okam.), *Gymn. flabelliformis* Harv., *Gymn. pinnulatus* Harv., *Cystoclonium armatum* Harv., *Gracilaria cochenmoides* Harv., *Gr. gigas* Harv., *Lomentaria? catenata* Harv., *Halosaccion japonicum* Harv., *H. Wrightii* Harv., *H. intestinalis* Harv., *Delesseria serrulata* Harv. (= *Apoglossum violaceum* J. Ag.), *Rhytiphloea complanata* (Ag.) *var. pusilla* Harv. (= *Symphyocladia gracilis* Falkenb.), *Odonthalia obtusangula* Harv., *Rhy. latiuscula* Harv. (= *Enantiocladia latiuscula* (Harv.) Okam.), *Chondria atropurpurea* Harv., *Ch.? crassicaulis* Harv.

其後瑞典ノ植物學者ニシテ旅行家ナル [2)] KARL PETER THUNBERG 氏（在世千七百四十三年－千八百二十八年卽チ寛保三年ヨリ文政十一年迄）ハ千七百七十五年（安永四年）和蘭貢使ノ醫トシテバタビア及本邦ニ航シ安永五年三月江戸ニ來リ（白井氏博物學年表ニ依ル）天明四年 Flora Japonica ヲ著シ多數ノ有花植物及隱花植物ヲ記載シタリ其中海藻ハ只三種ノミニシテ其第三四六頁ニ *Fucus saccharinus* L.（後ノ學者之ヲ *Laminaria japonica* Aresch. トス）*Ulva latissima* L. 及ビ *U. Lactuca* L. ヲ載セタリ此時代ノ智識ニテ極メテ簡短ニ記載シタル *Ulva*（*Ulva* 長楕圓形、扁平、波皺シ膜狀ニシテ綠色ナリ）ハ果シテ何種ヲ示シタルカ詳ナラザレドモ其 *U. latissima* L. トシタルモノハ十中八九（*U. Lactuca* (L.) LE JOL.（岡村記ス、卽チ後 *U. pertusa* KJELLM. あなあをさト訂サレタルモノ）ニシテ *U. Lactuca* L. トシタルモノ（U. 掌狀ニ副枝ヲ生ジ膜狀ニシテ枝ハ細シ）ハ疑モナク *Monostroma Lactuca* (L.) J. AG.（ひとへぐさノ類）ニ外ナラズ。

千八百四年（文化元年）TILESIUS von TILENAU 及 HORNER ノ二氏魯西亞探檢船 Krusenstern 號ニ乘ジテ來朝シ（史ヲ按ズルニ此年九月魯西亞ノ使節レサノツト氏長崎ニ來リ通信貿易ヲ乞フコトアリ多分此時ナルベシ後三年魯船二艘蝦夷擇捉島ヲ侵掠ス實ニ文化四年ナリ）我沿岸ヲ採集シ其長崎ニテ集メタル材料ノ一部ヲ英ノ [3)] DAWSON TURNER 氏ニ提供シ TURNER 氏ハ之ヲ調査シ殊ニ Fucus 科植物ノ諸種ヲ其 Historia Fucorum ニ圖說シタリ又一部ヲ Breslau ノ HENSCHEL 氏ノ仲介ニヨリテ KÜTZING 氏ニ送リ KÜTZING 氏ハ其著書ニ於テ「フークス」科ノ四屬ニ屬スル種類ヲ記載シ（*Spongocarpus, Halochloa, Myagropsis* 及 *Carpacanthus*）本邦特產ノ種トシテ *Halochloa pachycarpa*（よれもく）; *H. macracantha*（かめぎもく）, *H. polyacantha*（かめぎもく）, *H. micracantha*（とげもく）. *H. tenuis*（よれもく）. *H. schizophylla*（やつまたもく）; *H. patens*（やつまたもく）, *Myagropsis cannelina*（じよろもく）及ビ *Carpacanthus trichophyllus*（よれもく）ヲ擧ゲタリ。

此頃外國船ノ我邦ニ來レルモノハ寄航地僅ニ長崎ニ限ラレタルヲ以テ其採集シタル材料モ概ネ此地ノモノ多シ獨逸ノ名醫 PHILLIP FRANZ von SIEBOLD ハ千八百二十三年（文政癸未六年）來朝シ同三十年（文政十二年）マデ我國ニ滯

植物學雜誌第三十卷
第三百四十九號 大正五年一月

○本邦海藻學發達ノ歴史

理學博士 岡村金太郎

Kintaro Okamura :— History of Phycology in Japan.

玆ニ本邦海藻學發達ノ歴史ヲ案ズルニ徳川氏ノ末文化大ニ開ケ本草ノ學亦頗ニ隆盛ヲ致シ多數ノ學者相踵デ輩出シタリト雖モ元ヨリ本草ニシテ今日ノ所謂植物學ニ非ルヲ以テ說ク所顯花植物ニ密ニ隱花植物ニ疎ク其然ラザルモノト雖モ種類ノ數僅少ニ止リ記載粗漫ニシテ以テ各種ヲ區別スルニ足ルモノアラズ「形昆布ニ似タリ石上ニ生ズ採リテ食用トス」底ノ記事概ネ之ナリ而シテ藻類中石蓴、滸苔、水綿、紫菜、裙帶菜、滑海藻、鹿尾菜、鹿角菜、石花菜、頭髮菜、鷄冠菜等ハ何レノ書ト雖モ掲ゲザルナク專ラ力ヲ和名ト漢名トノ對照ニ盡シタルニ過ギズト云フベシ植物學ノ今日アル他ノ科學ト同ジク勿論時勢ノ進運ノ然ラシムル所ナリト雖モ海外諸國トノ交通漸ク盛ナルニ至テ漸次其步ヲ進メタルモノニシテ海藻學ト雖モ亦之ニ外ナラズ其曙光ヲ發シタルハ實ニ KAEMPFER 氏ノ來朝ニ基因スト云フベシ。

獨逸ノ名醫 ENGELBERT KAEMPFER（在世千六百五十一年—千七百十六年卽チ慶安四年ヨリ享保元年迄）ハ西暦千六百九十年（元祿三年）和蘭貢使ニ隨ヒテ來朝シ千九百二年歸國シタリ其間我邦ノ人情風俗ヲ視察シ動植物ヲ蒐集シタリ其中海藻ニ關スル記事ハ其著 Amoenitates Exoticae（愉快ナル外國千七百十二年刊）ノ第五卷八四四頁ニ Fucus saccharinus 類ノ和名トシテひろめ及こんぶヲ記載セリ而シテ日本ニ於ケル氏ノ[1]大著ニハ海藻（及ビ石灰藻類）ノ豐富ナルコト及ビ住民ノ之ヲ使用スルコト竝ニ各種藻類ノ和名ヲ載セタリ之ヲ以テ我海藻ノ海外ニ紹介セラレタルノ嚆矢トス。

◎新刊紹介

◎雜報

◎東京植物學會錄事

◎雜錄

括弧内ノ數字ハ號數ヲ示シ他ハ頁數ヲ示ス

◎新著

著者姓名「イロハ」順
括弧内ノ數字ハ號數ヲ示シ他ハ頁數ヲ示ス

和文ノ部

植物學雜誌第三十卷自第三四九號至第三六〇號目錄

著者姓名「イロハ」順
括弧內ノ數字ハ號數ヲ示シ他ハ頁數ヲ示ス

◎論　說

一、歐文ノ部

植物學雜誌

第三十卷

自第三四九號至第三六〇號

東京植物學會

東京

大正五年

（植物學雜誌第三百六十一號附錄）